



TESIS - PM147501

Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC

RAMDHAN YUNDRA SAPUTRA
NRP. 911 4202 408

DOSEN PEMBIMBING
IMAM BAIHAQI, ST, MSc, PhD

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM BIDNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



TESIS - PM147501

Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC

RAMDHAN YUNDRA SAPUTRA
NRP. 911 4202 408

DOSEN PEMBIMBING
IMAM BAIHAQI, ST, MSc, PhD

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK
PROGRAM BIDNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017



TESIS - PM147501

Factor Analysis Causes Delay in Completion of Project Development of Mall ABC

RAMDHAN YUNDRA SAPUTRA
NRP. 911 4202 408

SUPERVISOR
IMAM BAIHAQI, ST, MSc, PhD

DEPARTMENT OF TECHNOLOGY MANAGEMENT
FIELD OF PROJECT MANAGEMENT SKILLS
BUSINESS PROGRAMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOVENBER
SURABAYA
2017

LEMBAR PENGESAHAN

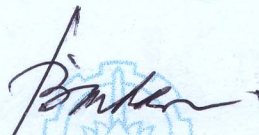
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

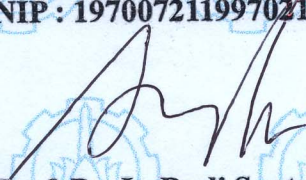
RAMDHAN YUNDRA SAPUTRA
9114202408

Tanggal Ujian : 17 Juli 2017
Periode Wisuda : September 2017

Disetujui oleh :


1. **Imam Baihaqi, ST, MSc, PhD**
NIP : 197007211997021001

(Dosen Pembimbing)


2. **Prof. Dr. Ir. Budi Santosa, MSc**
NIP : 196905121994021001

(Dosen Penguji)


3. **Nurbadi Siswanto, ST, MSIE, PhD**
NIP: 197005231996011001

(Dosen Penguji)

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi


Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M. Eng.Sc
NIP. 19590318 198701 1 001



KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur Kehadirat Allah SWT karena atas Kasih, Berkat, Rahmat dan Penyertaan-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis dengan tepat waktu dengan judul *“Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC”*.

Terselesainya tesis ini tidak berarti apapun tanpa adanya doa, dukungan, semangat, serta motivasi dari kedua orang tua saya yang bijaksana. Papa dan Mama tercinta, yang telah mendidik, merawat, serta membesarkan saya dengan penuh kasih sayang sehingga dapat menjadi seperti sekarang ini.

Penulis telah berhutang terlalu besar kepada orang-orang yang selama ini telah membimbing dan memberikan dukungan penuh, selama penulis menempuh masa studi selama ini. Dengan segala kerendahan hati, dari lubuk hati yang paling dalam, suatu anugerah dari Allah SWT yang telah diberikan kepada saya untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Imam Baihaqi, ST selaku Dosen Pembimbing yang dengan ikhlas dan penuh kesabaran, selalu bersedia memberi waktu, kesabaran, semangat, nasehat, waktu, kepercayaan, dan saran yang sangat bermanfaat untuk tesis ini. Rasa terima kasih yang tak teruntai lewat kata-kata tak mungkin bisa membalas kebaikan Bapak. Semoga selalu sukses, sehat, dan selalu mendapat berkah dari Allah SWT.
2. Dosen di MMT-ITS telah memberikan segala ilmu yang bermanfaat selama saya menimba ilmu. Dosen-dosen yang sangat luar biasa khususnya dari rumpun keuangan, yang selalu menginspirasi saya dengan cara mengajar yang baik, dan penuh kesabaran serta memberi semangat dukungan agar menjadi seorang ahli dalam bidang ini.
3. Rekan-rekan seperjuangan dari kelas MP Genap 2015 (Mas Endhy, Pak Giri, Pak Tugiman, Mas Ary, Pak Suluh, Arif, Domingo, Wahyu, Daniel, Pak Agus, afif, Gadri, dan Pak Arif) yang telah memberikan nuansa kehangatan kekeluargaan seperti saudara sendiri, sehingga penulis makin termotivasi menyelesaikan studi

4. Teman di project pak Tyas, bu Yenni, bu Dotty, mba Lusi, mbak Ajeng dan pak Prpto yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mengambil data dan memberikan kepercayaan kepada penulis untuk berbagi ilmu dan pengalaman.
5. Keluarga yang karena kesibukan studi S2 membuat penulis jarang menghadiri kegiatan kumpul keluarga, namun tetap selalu memberikan dukungan dan doa dari jauh
6. Segenap Staf dan pengelola MMT yang telah menjadikan suasana perkuliahan yang kondusif untuk pengembangan keilmuan.
7. *Last but not least*, Amelia Ramadhani, yang telah menjadi penyemangat penulis di masa-masa sulit. *Thanks for everything. For the way you changed my plans, For being the perfect distraction.* Terima kasih telah membawaku dalam keberhasilan tesis ini. *The best thing I never knew I needed*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukanlah akhir dari pencapaian dan perjuangan melainkan awal dari sebuah kehidupan baru dan tanggung jawab baru. Sehingga penulis tetap mengharapkan doa dan dukungan dari semua pihak agar setiap ilmu yang penulis peroleh dapat berguna bagi masyarakat, bangsa, dan negara.

Pada akhirnya penulis menyadari tesis ini sangat jauh dari sempurna. Kekurangan dan kesalahan yang ada mungkin dapat digunakan sebagai bahan pemikiran untuk kesempurnaan penulisan-penulisan selanjutnya. Harapan saya, semoga tesis ini bermanfaat bagi semua pembaca yang berkepentingan dengan penulisan ini. Amin.

Surabaya, 29 Juli 2017

Ramdhan Yundra Saputra

Analisa Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Pembangunan Mall ABC

Nama : Ramdhan Yundra Saputra
NRP : 9114202408
Dosen Pembimbing : Imam Baihaqi, ST, MSc, PhD

ABSTRAK

Dalam perencanaan kerja seringkali timbul masalah - masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian suatu proyek seperti kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan pelaksanaan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja. Begitu juga yang terjadi pada Proyek Pembangunan Mall ABC mengalami masalah dalam operasional. Keterlambatan proyek dapat berasal dari penyedia jasa maupun dari pengguna jasa maupun pihak lain. Maka dari itu tesis ini bertujuan untuk menganalisa faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan Mall ABC. Metode yang dipakai dalam menganalisa masalah pada proyek ini adalah *House of Risk* yang berfungsi untuk menganalisa data penyebab keterlambatan. Dari hasil lima *delay event*, tiga belas *delay agent* yang kemudian dicari nilai Agregat Delay Potensial (ADP) untuk menentukan tiga masalah utama yang menyebabkan keterlambatan pada proyek ini. Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode *House of Risk* (HOR), ditemukan bahwa tiga penyebab utama keterlambatan pembangunan Mall ABC adalah adanya perubahan gambar, kurang koordinasi oleh *owner*, dan adanya penambahan lingkup kerja. tiga permasalahan tersebut bisa diminimalis dengan cara melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan owner, membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar, membuat *check list* yang komprehensif.

Kata kunci: Faktor Keterlambatan Konstruksi, *House Of Risk*, Manajemen Risiko.

Factor Analysis Causes Delay in Completion of Project Development of Mall ABC

Nama : Ramdhan Yundra Saputra

NRP : 9114202408

Dosen Pembimbing : Imam Baihaqi, ST, MSc, PhD

ABSTRACT

In the work plan there are often operational problems that hinder the completion of a project such as lack of resources, improper resource allocation, delays in project implementation and other issues beyond the schedule in the work plan. The same happened to the ABC Mall Development Project experiencing operational problems. Project delays may come from service providers as well as from users of services or other parties. Therefore this thesis aims to analyze the factors causing the delay in completion of the ABC Mall development project. The method used in analyzing the problem in this project is House of Risk which serves to analyze data of cause of delay. From the result of five delay events, thirteen delay agents are then searched Aggregat Delay Potential (ADP) value to determine three main problems causing delays in this project. Based on the analysis using the House of Risk (HOR) method, found that the three main causes of the delay of Mall development is the design changes, lack of coordination by the owner, and addition the scope of work. These three problems can be minimized by making good communication and coordination with the owner, creating procedures for making and changing pictures, creating a comprehensive check list.

Keywords: Construction Delay Factors, House Of Risk, Risk Management.

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pengertian Penyedia Jasa	7
2.2. Proses Manajemen	8
2.3. Kegiatan Proyek	9
2.4. Tahapan Proyek	9
2.5. Tahapan Pelaksanaan.....	12
2.6. Pengertian Keterlambatan.....	13
2.7. Penyebab Keterlambatan	14
2.8. Tipe Keterlambatan	16
2.9. Dampak Keterlambatan	17
2.10. Mengatasi Keterlambatan	18
2.11. Metode <i>House Of Risk (HOR)</i>	19
2.11.1 Mengidentifikasi Agen Resiko Dengan <i>House Of Risk (HOR)</i>	21
2.11.2 Fase Penanganan Risiko (HOR 2)	22
2.12 Penelitian Sejenis.....	24

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Bagan Alur Penelitian.....	27
3.2 Prosedur Penelitian	29
3.3 Pengumpulan Data.....	29
3.4 Tahap Identifikasi Keterlambatan	30
3.5 Tahap Analisis Faktor Keterlambatan	32
3.6 Tahap Evaluasi Keterlambatan	33
3.7 Tahap Penanganan Keterlambatan	33
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Wawancara Responden.....	37
4.2 Identifikasi Kejadian Keterlambatan	38
4.3 Identifikasi Agen atau Penyebab Keterlambatan.....	40
4.4 Penghitungan <i>Agregate Delay Potential (HOR1)</i>	43
4.5 Aksi Mitigasi Untuk Penanganan Keterlambatan	48
4.6 Perhitungan Rasio Total Efektifitas Dengan Tingkat Kesulitan (HOR2)	50
4.7 Hasil Penelitian Berdasarkan Teori	53
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.	24
Tabel 3.1 Model HOR 1 (Pujawan, 2009).	31
Tabel 3.2 Skala Penilaian Probabilitas (Occurrence).....	32
Tabel 3.3 Skala Kolerasi Agen Faktor Keterlambatan dengan Kejadian Keterlambatan	33
Tabel 3.4 Model HOR 2 (Pujawan, 2009).	34
Tabel 3.5 Skala Tiingkat Kesulitan Aksi Mitigasi (Pujawan, 2009).	34
Tabel 4.1 Deskripsi Responden.....	38
Tabel 4.2 Skala Penilaian Saverity.....	39
Tabel 4.3 Identifikasi Keterlambatan dan Hasil Penilaian Dampak Keterlambatan	40
Tabel 4.4 Identifikasi Agen Keterlambatan.	41
Tabel 4.5 Skala Penilaian Probabilitas Kejadian (Occurance).....	42
Tabel 4.6 Penilaian Responden Terhadap Probabilitas Agen Keterlambatan.....	42
Tabel 4.7 Perhitungan ADP (HOR1).	44
Tabel 4.8 Peringkat Agen Keterlambatan.	44
Tabel 4.9 Alternatif Aksi Mitigasi.	48
Tabel 4.10 Aksi Mitigasi.	49
Tabel 4.11 Skala Tiingkat Kesulitan Aksi Mitigasi (Pujawan, 2009).....	49
Tabel 4.12 HOR2.	51
Tabel 4.13 Peringkat Aksi Mitigasi.	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Master Jadwal Pekerjaan	2
Gambar 2.1 Model HOR1 (Pujawan, et al., 2009)	22
Gambar 2.2 Model HOR2 (Pujawan, et al., 2009)	24
Gambar 3.1 Metodologi	28
Gambar 4.1 Diagram Pareto HOR1	45
Gambar 4.2 Akibat dari Gambar Berubah - ubah	46
Gambar 4.3 Akibat dari Koordinasi dengan <i>Owner</i>	47
Gambar 4.4 Akibat dari Adanya Penambahan Lingkup Kerja	48
Gambar 4.5 Hasil HOR	53

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah yang menjadi dasar dalam penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup yang berisi batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, serta manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini.

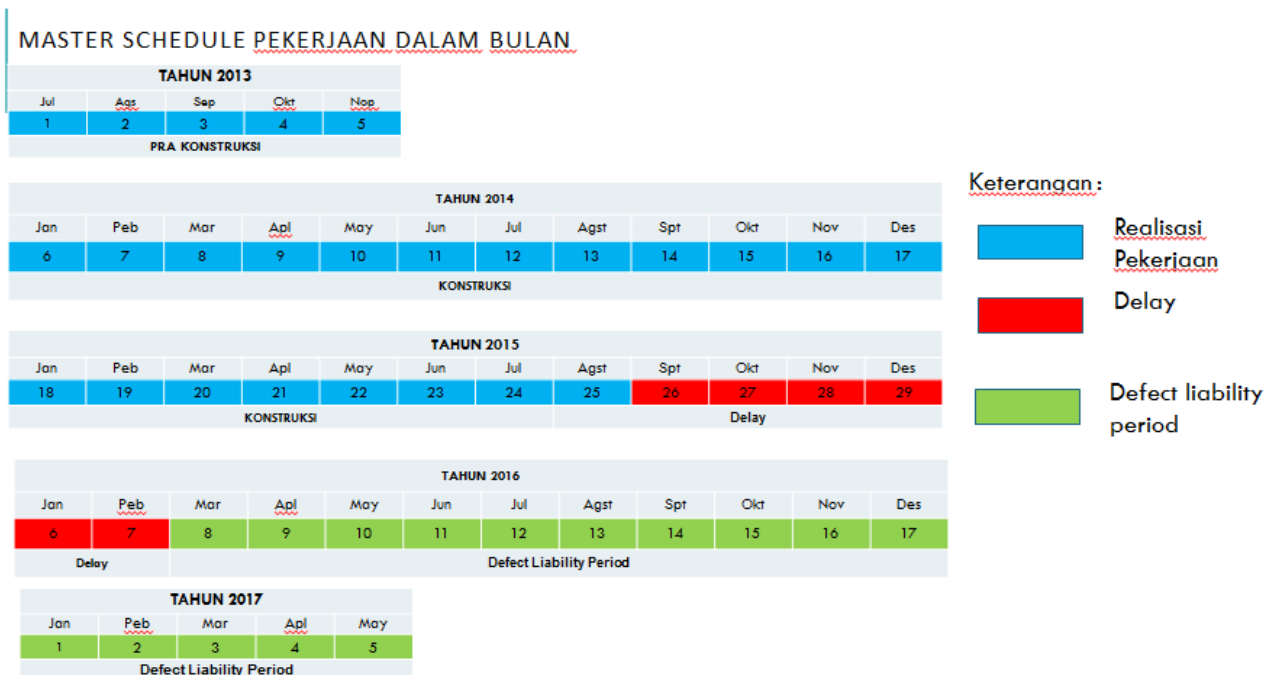
1.1 Latar Belakang

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang *property* dan *real estate* yang ada di Surabaya. Sejak didirikan mulai tahun 1990 sampai saat ini, perusahaan ini sudah berpartisipasi dalam memproduksi unit perumahan beserta *superblock area* yang berada pada 3 lokasi strategis di surabaya yaitu surabaya timur, surabaya tengah, dan surabaya barat.

Di surabaya barat, PT. XYZ memiliki *superblock* terbesar yang terdiri dari hotel bintang lima, kondominium mewah, dan twin tower apartemen yang bernama Mall ABC, yang juga merupakan pusat perbelanjaan terbesar, termegah, dan terluas di Indonesia dengan luas 180.000 m² *leaseable area*. Mall tersebut nantinya akan membantu penduduk *real estate* untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.

Dalam proyek pembangunan Mall ABC ini terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh adanya *disputes*. *Disputes* tersebut berasal dari beberapa faktor antar *stakeholder*, yang mana setiap *stakeholder* mempunyai permasalahan yang berbeda-beda dan hal tersebut memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengidentifikasi faktor penyebabnya dan menemukan solusi yang tepat. Efek dari keterlambatan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1 master jadwal pekerjaan.

Gambar 1.1 Master Jadwal Pekerjaan



Sumber : data PT. XYZ

Tidak hanya itu, terdapat pula beberapa faktor yang diduga mempengaruhi keterlambatan proyek diantaranya berasal dari penyedia jasa, pengguna jasa maupun pihak lain yang dapat berdampak terhadap penambahan waktu dan biaya diluar rencana. Apabila faktor keterlambatan berasal dari kontraktor (penyedia jasa), maka kontraktor dapat dikenakan denda, begitu sebaliknya jika keterlambatan berasal dari pengguna jasa, maka pengguna jasa akan membayar kerugian yang ditanggung oleh penyedia jasa, yang jumlahnya ditetapkan dalam kontrak sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Dalam perencanaan kerja seringkali timbul masalah-masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian suatu proyek seperti kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan pelaksanaan proyek dan masalah masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja (Nicholas, 1990). Sering kali dalam pelaksanaan proyek terjadi keterlambatan yang tidak diinginkan dan tidak diketahui sebelumnya. Keterlambatan tersebut sangat merugikan pihak-pihak terkait, seperti kontraktor dan *owner*.

Assaf (1995) menyebutkan bahwa penyebab keterlambatan antara lain

dapat dilihat dari sisi material, tenaga kerja, peralatan, biaya , perubahan-perubahan desain, hubungan dengan instansi terkait, penjadwalan dan pengendalian, lambatnya prosedur pengawasan dan pengujian yang dipakai dalam proyek, lingkungan, masalah kontrak, dan tidak adanya konsultan manajer profesional. Dengan menggunakan *relative importance index*, Haseeb (2011) menemukan bahwa terdapat 5 faktor utama penyebab terjadinya keterlambatan proyek pada industri konstruksi di Pakistan yaitu *Time overrun, Cost overrun, Abandonment, Negotiations and court cases* dan *Disputes*.

Terlepas dari semua perencanaan yang ada, proses pembangunan Mall ABC seringkali terganggu oleh dispute yang muncul selama proses pembangunan berlangsung. Sehingga berpengaruh terhadap kinerja waktu dalam penyelesaian proyek. Hal tersebut merupakan permasalahan yang harus dicari solusinya. Selain itu, diperlukan langkah analisa keterlambatan serta bagaimana memitigasi faktor keterlambatan tersebut. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi faktor-faktor keterlambatan yang mungkin timbul dalam proses pembangunan Mall ABC, dan melakukan analisa terhadap keterlambatan yang berpeluang terjadi selama pelaksanaan proyek, serta menentukan langkah mitigasi yang efektif untuk mengurangi kemungkinan terjadi keterlambatan.

Maka dari itu pada tesis ini akan diteliti faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek dan bagaimana memitigasi keterlambatan tersebut pada proyek pembangunan Mall ABC. Untuk mengidentifikasi penyebab keterlambatan dan analisa mitigasinya, tesis ini akan mencoba mengadopsi metode *house of risk* yang dikembangkan oleh Pujawan (2009) untuk mencari penyebab dan solusi dari keterlambatan tersebut. Metode *house of risk* adalah metode sistematis untuk mengidentifikasi risiko dan penyebab risiko serta bagaimana mengurangi atau mengeliminasi penyebab keterlambatan kedalam suatu program pencegahan dan mitigasi risiko. Dalam tesis ini, metode ini diaplikasikan dengan menganalogikan resiko sebagai kejadian keterlambatan dengan tetap menggunakan tahap – tahap yang ada pada metode *house of risk* yang nantinya akan menjadi *house of delay*. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan suatu strategi prioritas pemeliharaan yang proaktif dengan memfokuskan pada identifikasi keterlambatan proyek, penyebab keterlambatan,

menentukan prioritas dan strategi penanganan dalam penyelesaian proyek pembangunan Mall ABC. Dengan mengurangi faktor penyebab keterlambatan diharapkan dampaknya dapat dikurangi atau dicegah.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut diatas ternyata ada beberapa hal yang mempengaruhi keterlambatan penyelesaian proyek, diantaranya kekurangan tenaga kerja pada saat pelaksanaan pekerjaan, masalah keuangan kontraktor, keterlambatan pembayaran termin oleh *owner*, masalah material, peralatan, perubahan-perubahan desain, awal pelaksanaan pekerjaan bertepatan dengan bulan puasa dan lain sebagainya, sehubungan dengan itu ada beberapa hal/permasalahan-permasalahan yang penting dan perlu diketahui serta diteliti. Dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka dirumuskan permasalahan - permasalahan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan Mall ABC?
2. Bagaimana menyusun suatu program untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek pembangunan Mall ABC?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa faktor -faktor penyebab keterlambatan pekerjaan pada proyek Mall ABC akibat dari kontraktor, *supplier*, konsultan dan *owner*.
2. Mendapatkan akar permasalahan yang sangat berperan penting untuk mengatasi keterlambatan pekerjaan pada proyek pembangunan Mall ABC.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini terfokus, maka penelitian ini dibatasi dengan uraian-uraian sebagai berikut :

1. Penelitian ini dibatasi pada proyek pembangunan Mall ABC

2. Responden dalam penelitian ini adalah individu yang berpengalaman sebagai pelaksana pada proyek Mall ABC, dan pernah memegang jabatan sebagai manajer proyek atau manajer lapangan.

1.5. Manfaat Penelitian

- Penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama bagi pengguna jasa, para penyedia jasa serta pihak-pihak yang terkait langsung dengan pengelolaan proyek konstruksi, agar mengetahui dengan jelas cara pengendalian penyebab keterlambatan penyelesaian proyek secara keseluruhan sehingga waktu penyelesaian proyek tersebut dapat selesai sesuai dengan waktu yang direncanakan dan tepat waktu.
- Serta menjadi referensi bagi akademik, bagaimana menyiasati keterlambatan yang terjadi pada suatu proyek dengan menggunakan metode House of risk.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab, dengan sistematika sebagai berikut :

Bab I merupakan pendahuluan dari laporan tugas akhir yang menjelaskan tentang latar belakang masalah yang dibahas dalam penulisan laporan tugas akhir. Kemudian dilanjutkan dengan perumusan masalah, ruang lingkup pembahasan dalam penulisan laporan tugas akhir, tujuan penulisan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II merupakan tinjauan pustaka yang menjelaskan tentang teori-teori yang mendukung dan akan digunakan dalam analisa faktor keterlambatan proyek pembangunan mall abc.

Bab III merupakan metodologi penelitian. Metodologi secara garis besar berisi tentang rancangan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisa data, pembahasan terhadap hasil sehingga dapat ditarik kesimpulan yang dilengkapi dengan diagram alir.

Bab IV merupakan analisa dan pembahasan. Berisi tentang item – item

pekerjaan yang mengalami keterlambatan pada proyek pembangunan dan analisa faktor-faktor yang mempengaruhi item pekerjaan tersebut mengalami keterlambatan dengan menggunakan *house of risk* (hor) beserta penanganannya.

Bab V adalah kesimpulan dan saran. Dalam bab ini diberikan suatu kesimpulan berupa hasil analisa faktor yang mempengaruhi item pekerjaan tersebut mengalami keterlambatan dan penanganannya. Serta berisi saran untuk penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada tesis ini disajikan beberapa tinjauan pustaka yang dapat dipergunakan sebagai acuan analisis yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dalam penulisan ini, antara lain adalah pengertian penyedia jasa, proses manajemen, kegiatan proyek, tahapan proyek, tahapan pelaksanaan konstruksi, keterikatan biaya, waktu dan kualitas, pengertian keterlambatan, penyebab keterlambatan, type keterlambatan, dampak keterlambatan, mengatasi keterlambatan dengan metode HOR.

2.1. Pengertian Penyedia Jasa

Undang-undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 1999 tentang jasa konstruksi menyebutkan bahwa penyedia jasa adalah orang perseorangan/badan yang kegiatan usahanya adalah menyediakan layanan jasa konstruksi, yang terdiri dari konsultan perencana, konsultan pengawas, dan kontraktor. Pengertian dari masing-masing penyedia jasa akan dijelaskan sebagai berikut ini :

1. Konsultan perencana adalah penyedia jasa orang/badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang perencanaan jasa konstruksi yang mampu mewujudkan pekerjaan dalam bentuk dokumen perencanaan bangunan atau bentuk lain.
2. Konsultan pengawas adalah penyedia jasa orang/badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pengawasan jasa konstruksi yang mampu melaksanakan pekerjaan pengawasan sejak awal pekerjaan sampai dengan selesainya pekerjaan.
3. Kontraktor adalah penyedia jasa orang/badan usaha yang dinyatakan ahli yang profesional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatan untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya.

2.2 Proses Manajemen

Menurut Austen (1984), yang dimaksud dengan proses manaje men adalah suatu proses untuk memanfaatkan sumber daya manusia dan sumberdaya lainnya untuk mencapai tujuan tertentu. Manajemen tergantung pada komunikasi yang jelas, dan kemampuan untuk melontorkan pemikiran, gagasan, informasi serta instruksi dengan cepat dan efektif diantara orang-orang yang keterampilan teknis dan minatnya berbeda-beda. Proses manajemen atau sering juga disebut Fungsi Manajemen, dalam satu kesatuan sebagai berikut dibawah ini :

1. Penempatan tujuan (*goal setting*). Penetapan tujuan merupakan tahapan awal dari proses manajemen. Tujuan merupakan misi sasaran yang akan tercapai.
2. Perencanaan (*planning*). Perencanaan merupakan proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsi-asumsi mengenai keadaan dimasa yang akan datang untuk merumuskan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan dalam rangka pencapaian tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. *Staffing* adalah proses manajemen yang berkenaan dengan pengerahan (*recruitment*), penempatan, pelatihan, dan pengembangan tenaga kerja dalam organisasi. Pada dasarnya prinsip dari tahapan proses manajemen itu adalah menempatkan orang yang sesuai pada tempat yang sesuai dan pas pada saat yang tepat (*right people, right position, right time*).
4. *Directing*. *Directing* adalah usaha untuk memobilisasi sumber-sumber daya yang dimiliki oleh organisasi agar dapat bergerak dalam satu kesatuan yang sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Dalam tahapan proses ini terkandung usahausaha bagaimana memotivasi orang-orang agar dapat bekerja.
5. *Supervising*, *Supervising* didefinisikan sebagai interaksi langsung antara individuindividu dalam suatu organisasi untuk mencapai kinerja kerja serta tujuan organisasi tersebut.
6. Pengendalian (*Controlling*). *Controlling* yaitu panduan atau aturan untuk melaksanakan aktifitas suatu usaha atau bagian-bagian lain dari usaha tersebut untuk tercapainya tujuan yang telah disepakati.

2.3 Kegiatan Proyek

Menurut Imam Soeharto (1993), suatu rangkaian kegiatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek. Kegiatan rutin adalah suatu kegiatan terus menerus yang berulang dan berlangsung lama, sedangkan kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Oleh karena itu, suatu kegiatan proyek mempunyai awal dan akhir kegiatan yang jelas serta hasil kegiatan yang bersifat unik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan proyek merupakan suatu rangkaian kegiatan yang mempunyai cirri-ciri sebagai berikut ini :

1. Dimulai dari awal proyek (awal rangkaian kegiatan) dan diakhiri dengan akhir proyek (akhir rangkaian kegiatan), serta mempunyai jangka waktu yang terbatas.
2. Rangkaian kegiatan proyek hanya satu kali sehingga menghasilkan produk yang bersifat unik. Jadi tidak ada dua atau lebih proyek yang identik, yang ada adalah proyek yang sejenis.

2.4 Tahapan Proyek

Menurut Austen (1984), tahapan utama proyek konstruksi terdiri dari 5 tahap, yaitu :

1. Tahap *brifing* bertujuan memungkinkan klien menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang diijinkan, sehingga para arsitek, insinyur, surveyor kuantitas dan anggota lain kelompok perancang dapat secara tepat menafsirkan keinginannya dan menafsirkan biaya. Yang harus dilakukan selama tahap *brifing* adalah :
 - a. Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perancang dan ahli;
 - b. Mempertimbangkan kebutuhan pemakai, keadaan lokasi dan lapangan, merencanakan rancangan, taksiran biaya, persyaratan mutu;
 - c. Mempersiapkan : Program data departemen, program data ruangan, jadwal waktu, sketsa dengan skala 1 : 1000, 1 : 1500 atau 1 : 2000,

yang menggambarkan denah dan batas-batas proyek, taksiran biaya dan implikasinya dan rencana pelaksanaan.

2. Tahap perencanaan dan perancangan bertujuan untuk melengkapi penjelasan proyek dan menentukan tata letak, rancangan, metode konstruksi dan taksiran biaya agar mendapat persetujuan yang perlu dari klien dan pihak berwenang yang terlibat. Kegiatan pada tahap ini meliputi :
 - a. Mengembangkan ichtisar proyek menjadi penyelesaian akhir.
 - b. Memeriksa masalah teknis
 - c. Meminta persetujuan dari klien
 - d. Mempersiapkan rancangan sketsa/prarancangan, termasuk taksiran biaya, rancangan terinci, spesifikasi dan jadwal, daftar kuantitas, taksiran biaya akhir, program pelaksanaan pendahuluan, termasuk jadwal waktu.
3. Tahap pelelangan (*tender*) menunjuk kontraktor bangunan, atau sejumlah kontraktor yang akan melaksanakan konstruksi. Kegiatan pada tahap ini untuk mendapatkan penawaran dari para kontraktor untuk pembangunan gedung dan untuk menyerahkan kontrak. Dalam tahap ini klien terkait kuat pada sebagian besar pengeluaran proyek, jadi prosedur serta proses harus didefinisikan secara cermat dan ketat.
4. Tahap konstruksi atau tahap pelaksanaan pembangunan bertujuan membangun bangunan dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, mutu yang telah disyaratkan. Kegiatan dalam tahap ini adalah : merencanakan, mengkoordinasi dan mengendalikan operasi lapangan.
5. Tahap persiapan penggunaan bertujuan menjamin agar bangunan yang telah selesai dibangun sesuai dokumen kontrak, dan semua fasilitas bekerja sebagaimana mestinya. Kegiatannya adalah :
 - a. Mempersiapkan catatan pelaksanaan
 - b. Meneliti bangunan dengan cermat dan memperbaiki kerusakan
 - c. Menguji sifat kedap air bangunan
 - d. Memulai menguji dan menyesuaikan semua fasilitas
 - e. Mempersiapkan petunjuk operasi serta pedoman pemeliharaan
 - f. Melatih staff

Sedangkan menurut Dipohusodo (1996) tahapan konstruksi dibagi menjadi 5 tahap yaitu :

1. Tahap pengembangan konsep, adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melakukan survey pendahuluan dengan investigasi lapangan dimana proyek akan dilaksanakan. Hal ini akan mengungkapkan informasi-informasi yang sangat diperlukan dalam pembuatan konsep proyek. Seperti misalnya informasi mengenai upah tenaga kerja setempat, harga material, perizinan pemerintah setempat, kemampuan penyedia jasa setempat baik kontraktor maupun konsultan, informasi mengenai iklim disekitar lokasi proyek yang digunakan untuk mengganti sipasi kendala yang dapat diakibatkan oleh cuaca dan lain sebagainya.
2. Tahap perencanaan, adapun kegiatan yang dilakukan adalah pengajuan proposal, survey lanjutan, pembuatan desain awal/sketsa rencana (*preliminary design*) dan perancangan detail (*detail design*), keempat kegiatan ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena hasil kegiatan pertama akan berpengaruh pada kegiatan kedua dan selanjutnya. Tujuan dari tahap ini sebenarnya untuk mendapatkan rencana kerja final yang memuat pengelompokan pekerjaan dan kegiatan secara terperinci. Adapun sasaran pokok rencana kerja final adalah :
 - a. Dengan menggunakan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan maka akan didapat harga kontrak konstruksi dan material yang lebih pasti, bernilai tetap dan bersaing, sehingga tidak akan melewati batas anggaran yang tersedia.
 - b. Pekerjaan akan dapat diselesaikan sesuai dengan kualitas dan dalam rentang waktu seperti yang telah direncanakan atau ditetapkan.
3. Tahap pelelangan, kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan administrasi untuk pelelangan sampai dengan terpilihnya pemenang lelang.
4. Tahap Pelaksanaan Konstruksi, dalam tahap ini adapun kegiatan yang dilakukan antara lain persiapan lapangan, pelaksanaan konstruksi fisik proyek sampai dengan selesainya konstruksi itu sendiri. Salah satu kegiatan yang cukup penting pada saat pelaksanaan konstruksi fisik adalah kegiatan pengendalian biaya dan jadwal konstruksi, untuk pengendalian

biaya konstruksi hal-hal yang harus diperhatikan adalah alokasi biaya untuk sumber daya proyek mulai dari tenaga kerja, peralatan sampai dengan material konstruksi, sedangkan pengendalian jadwal diupayakan agar setiap kegiatan dalam proyek berjalan sesuai dengan yang direncanakan, dalam hal ini semua pihak yang terlibat diharapkan bisa menggunakan berbagai sumber daya yang dimiliki agar tujuan proyek tercapai dengan baik.

5. Tahap pengoperasian, setelah konstruksi fisik selesai maka penyedia jasa akan menyerahkannya kepada pengguna jasa untuk dioperasikan, dalam tahap ini penyedia jasa masih memiliki tanggung jawab untuk memelihara bangunan tersebut sesuai dengan perjanjian.

2.5 Tahapan Pelaksanaan

Menurut Austen (1984), kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah merencanakan, mengkoordinasi, dan mengendalikan semua operasional dilapangan. Perencanaan dan pengendalian proyek secara umum meliputi 4 macam :

1. Perencanaan dan pengendalian jadwal waktu proyek
2. Perencanaan dan pengendalian organisasi lapangan
3. Perencanaan dan pengendalian tenaga kerja
4. Perencanaan dan pengendalian peralatan dan material

Koordinasi seluruh operasi dilapangan meliputi 2 macam :

1. Mengkoordinasi seluruh kegiatan pembangunan, baik untuk bangunan sementara maupun bangunan permanen, serta semua fasilitas dan perlengkapan yang terpasang
2. Mengkoordinasi para sub kontraktor (dari Jadwal, Perubahan Pekerjaan, Peraturan Pemerintahan, Pengadaan Bahan dan Alat, Kualitas tenaga, Kualitas bahan dan alat, Pemeriksaan dan Pengawasan Perencanaan dan spesifikasi teknis Lokasi Proyek, Produktifitas, Jadwal Konstruksi, Ekonomi Biaya Tinggi, Rekayasa Nilai, Pelatihan Pekerja)

Sedangkan masalah-masalah yang berpengaruh terhadap waktu pelaksanaan konstruksi lebih banyak disebabkan oleh mekanisme penyelenggaraan seperti

keterlambatan pengadaan material dan peralatan, keterlambatan jadwal perencanaan, perubahan-perubahan pekerjaan selama berlangsungnya konstruksi, kelayakan jadwal konstruksi, masalah-masalah produktifitas, peraturan-peraturan dari pemerintah mengenai keamanan perencanaan dan metode konstruksi, dampak lingkungan, kebijakan dibidang ketenaga kerjaan dan lain sebagainya.

2.6 Pengertian Keterlambatan

Pengertian keterlambatan menurut Ervianto (2005) adalah sebagai waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai dengan rencana kegiatan sehingga menyebabkan satu atau beberapa kegiatan mengikuti menjadi tertunda atau tidak diselesaikan tepat sesuai jadwal yang telah direncanakan. Menurut Levis dan Atherley (1996), jika suatu pekerjaan sudah ditargetkan harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan. Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada klien atau *owner* adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan. Menurut Callahan (1992), keterlambatan (*delay*) adalah apabila suatu aktifitas atau kegiatan proyek konstruksi mengalami penambahan waktu, atau tidak diselenggarakan sesuai dengan rencana yang diharapkan. Keterlambatan proyek dapat diidentifikasi dengan jelas melalui *schedule*. Dengan melihat *schedule*, akibat keterlambatan suatu kegiatan terhadap kegiatan lain dapat terlihat dan diharapkan dapat segera diantisipasi. Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan apabila tidak dapat diserahkan oleh penyedia jasa kepada pengguna jasa pada tanggal serah terima pekerjaan pertama yang telah ditetapkan dikarenakan suatu alasan tertentu.

2.7 Penyebab Keterlambatan

Dalam suatu proyek konstruksi banyak yang mungkin terjadi yang dapat mengakibatkan meningkatnya waktu dari suatu kegiatan ataupun mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek secara keseluruhan. Beberapa penyebab yang paling sering terjadi antara lain : perubahan kondisi lapangan, perubahan desain atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidak tersedianya tenaga kerja, material, ataupun peralatan. Dalam bagian ini akan diterangkan beberapa pendapat para ahli mengenai penyebab-penyebab keterlambatan. Menurut Levis dan Atherley dalam Langford (1996) mencoba mengelompokkan penyebab-penyebab keterlambatan dalam suatu proyek menjadi tiga bagian yaitu :

1. *Excusable Non-Compensable Delays*, penyebab keterlambatan yang paling sering mempengaruhi waktu pelaksanaan proyek pada keterlambatan tipe ini, adalah :
 - a. *Act of God*, seperti gangguan alam antara lain gempa bumi, tornado, letusan gunung api, banjir, kebakaran dan lain-lain.
 - b. *Forse majeure*, termasuk didalamnya adalah semua penyebab *Act of God*, kemudian perang, huru hara, de mo, pemogokan karyawan dan lain -lain.
 - c. Cuaca, ketika cuaca menjadi tidak bersahabat dan melebihi kondisi normal maka hal ini menjadi sebuah faktor penyebab keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusing Delay*).
2. *Excusable Compensable Delays*, keterlambatan ini disebabkan oleh *Owner client*, kontraktor berhak atas perpanjangan waktu dan *claim* atas keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk dalam *Compensable* dan *Excusable Delay* adalah:
 - a. Terlambatnya penyerahan secara total lokasi (*site*) proyek
 - b. Terlambatnya pembayaran kepada pihak kontraktor
 - c. Kesalahan pada gambar dan spesifikasi
 - d. Terlambatnya pendetailan pekerjaan
 - e. Terlambatnya persetujuan atas gambar-gambar fabrikasi
- 3 *Non-Excusable Delays*, Keterlambatan ini merupakan sepenuhnya tanggung jawab dari kontraktor, karena kontraktor memperpanjang waktu pelaksanaan

pekerjaan sehingga melewati tanggal penyelesaian yang telah disepakati, yang sebenarnya penyebab keterlambatan dapat diramalkan dan dihindari oleh kontraktor. Dengan demikian pihak *owner client* dapat meminta *monetary damages* untuk keterlambatan tersebut. Adapun penyebabnya antara lain :

- a. Kesalahan mengkoordinasikan pekerjaan, bahan serta peralatan
- b. Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek
- c. Keterlambatan dalam penyerahan *shop drawing*/gambar kerja
- d. Kesalahan dalam mempekerjakan personil yang tidak cakap

Penelitian mengenai keterlambatan yang dilakukan oleh Levis dan Atherley dalam Langford (1996) pada 30 proyek bangunan gedung di India, yang dibangun antara tahun 1978 sampai tahun 1992 telah dapat mengidentifikasi beberapa penyebab keterlambatan, yaitu antara lain :

1. Keterlambatan pembayaran oleh *client owner*
2. Pelaksanaan tahapan pekerjaan yang jelek oleh kontraktor
3. Kesalahan pengelolaan material oleh kontraktor
4. Kekurangan tenaga kerja oleh kontraktor
5. Hujan deras/lokasi pekerjaan yang tergenang air
6. Keadaan tanah yang berbeda dari yang diharapkan
7. Pekerjaan tambahan yang diminta oleh *client owner*
8. Perubahan dalam pekerjaan plumbing, struktur, elektrik
9. Kesalahan dalam perencanaan dan spesifikasi
10. Ketidak jelasan perencanaan dan spesifikasi
11. Perubahan-perubahan dalam perencanaan dan spesifikasi
12. Perubahan metode kerja oleh kontraktor
13. Kesalahan dalam menginterpretasikan gambar atau spesifikasi
14. Perencanaan *schedule* pekerjaan yang kurang baik oleh kontraktor
15. Produktifitas yang kurang optimal dari kontraktor
16. Perubahan *scope* pekerjaan konsultan
17. Pemogokan yang dilakukan oleh kontraktor
18. Memperbaiki pekerjaan yang sudah selesai
19. Memperbaiki kerusakan suatu pekerjaan akibat pemogokan
20. Terlambatnya persetujuan *shop drawing* oleh konsultan

Sedangkan menurut Assaf (1995), faktor -faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi bangunan gedung yang disebabkan oleh faktor bahan material adalah :

- a. Kekurangan bahan/material konstruksi
- b. Perubahan tipe dan spesifikasi material
- c. Lambatnya pengirimsn msterisl
- d. Kerusakan material akibat penyimpanan

2.8 Tipe Keterlambatan

Jervis (1988), mengklasifikasikan keterlambatan menjadi 4 type :

1. *Excusable delay*, yaitu keterlambatan kinerja kontraktor yang terjadi karena faktor yang berada diluar kendali kontraktor dan *owner*. Kontraktor berhak mendapat perpanjangan waktu yang setara dengan keterlambatan tersebut dan tidak berhak atas kompensasinya.
2. *Non Excusable delay*, yaitu keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan kontraktor tidak secara tepat melaksanakan kewajiban dalam kontrak. Kontraktor tidak berhak menerima penggantian biaya maupun perpanjangan waktu.
3. *Compensable delay*, keterlambatan dalam kinerja kontraktor yang terjadi karena kesalahan pihak *owner* untuk memenuhi dan melaksanakan kewajiban dalam kontrak secara tepat. Dalam hal ini kontraktor berhak atas kompensasi biaya dan perpanjangan waktu.
4. *Concurrent delay*, yaitu keterlambatan yang terjadi karena dua sebab yang berbeda. Jika *excusable delay* dan *compensable delay* terjadi berbarengan dengan *non excusable delay* maka keterlambatan akan menjadi *non excusable delay*. Jika *compensable delay* terjadi berbarengan dengan *excusable delay* maka keterlambatan akan diberlakukan sebagai *excusable delay*. Menurut Donal S Barie (1984), keterlambatan dapat disebabkan oleh pihak-pihak yang berbeda, yaitu :

1. Pemilik atau wakilnya (*Delay caused by owner or his agent*). Bila pemilik atau wakilnya menyebabkan suatu keterlambatan, katakan

misalnya karena terlambat pemberian gambar kerja atau keterlambatan dalam memberikan persetujuan terhadap gambar, maka kontraktor umumnya akan diperkenankan untuk mendapatkan perpanjangan waktu dan juga boleh mengajukan tuntutan yang sah untuk mendapatkan kompensasi ektranya.

2. Keterlambatan oleh pihak ketiga yang diperkenankan (*Excusable triedparty delay*). Sering terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh kekuatan yang berbeda diluar jangkauan pengendalian pihak pemilik atau kontraktor. Contoh yang umumnya tidak dipersoalkan lagi diantaranya adalah kebakaran, banjir, gempa bumi dan hal yang lain disebut sebagai “tindakan Tuhan Yang Maha Kuasa”. Hal-hal lainnya yang sering kali menjadi masalah perselisihan meliputi pemogokan, embargo untuk pengangkutan, kecelakaan dan keterlambatan dalam menyerahkan yang bisa dimengerti. Termasuk pula yang tidak dapat dimasukkan dalam kondisi yang telah ada pada saat penawaran dilakukan dan keadaan cuaca buruk. Dalam hal ini dapat disetujui, tipe keterlambatan dari tipe-tipe ini umumnya menghasilkan perpanjangan waktu namun tidak disertai dengan konpensasi tambahan.
3. Keterlambatan yang sebabkan kontraktor (*contractor-caused delay*). Keterlambatan semacam ini umumnya akan berakibat tidak diberikannya perpanjangan waktu dan tiada pemberian suatu konpensasi tambahan. Sesungguhnya pada situasi yang ekstrim maka hal-hal ini akan menyebabkan terputusnya ikatan kontrak.

2.9 Dampak Keterlambatan

Menurut Lewis (1996), keterlambatan akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatkan biaya maupun keduanya. Adapun dampak keterlambatan pada owner adalah hilangnya potensial income dari fasilitas yang dibangun tidak sesuai waktu yang ditetapkan, sedangkan pada kontraktor adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan

sumber dayanya ke proyek lain, meningkatnya biaya tidak langsung (*indirect cost*) karena bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan serta mengurangi keuntungan. Obrein JJ (1976), menyimpulkan bahwa dampak keterlambatan menimbulkan kerugian :

1. Bagi pemilik, keterlambatan menyebabkan kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah bisa digunakan atau disewakan.
2. Bagi kontraktor, keterlambatan penyelesaian proyek berarti naiknya *overhead* karena bertambah panjang waktu pelaksanaan, sehingga merugikan akibat kemungkinan naiknya harga karena inflasi dan naiknya upah buruh, juga akan terganggu modal kontraktor yang kemungkinan besar dapat dipakai untuk proyek lain.
3. Bagi konsultan, keterlambatan akan mengalami kerugian waktu, karena dengan adanya keterlambatan tersebut konsultan yang bersangkutan akan terhambat dalam mengagendakan proyek lainnya.

2.10 Mengatasi Keterlambatan

Menurut Dipohusodo (1996), selama proses konstruksi selalu saja muncul gejala kelangkaan periodik atas material-material yang diperlakukan, berupa material dasar atau barang jadi baik yang lokal maupun import. Cara penanganannya sangat bervariasi tergantung pada kondisi proyek, sejak yang ditangani langsung oleh staff khusus dalam organisasi sampai bentuk pembagian porsi tanggung jawab diantara pemberi tugas, kontraktor dan sub-kontraktor, sehingga penawaran material suatu proyek dapat datang dari sub-kontraktor, pemasok atau agen, importer, produsen atau industri, yang kesemuanya mengacu pada dokumen perencanaan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan. Cara mengendalikan keterlambatan adalah :

1. Mengarahkan sumber daya tambahan
2. Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana
3. Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan pada saat berikutnya.

Menurut Ahyari (1987), untuk mengatasi keterlambatan bahan yang terjadi karena pemasok mengalami suatu hal, maka perlu adanya pemasok cadangan. Dalam penyusunan daftar prioritas pemasok, tidak cukup sekali disusun dan digunakan selanjutnya. Daftar tersebut setiap periode tertentu harus diadakan evaluasi mengenai pemasok biasa dilakukan berdasarkan hubungan pada waktu yang lalu. Untuk mengetahui kualitas pemasok bisa dilihat dari karakteristik pola kebiasaan, pola pengiriman, cara penggantian atas barang yang rusak. Sedangkan menurut Donal S Baffie (1990), sekalipun sudah dipergunakan prosedur yang terbaik, namun permasalahan akan timbul juga. Kadang-kadang terjadi suatu perubahan rencana kontraktor itu sendiri yang memerlukan barang kritis harus lebih dipercepat lagi penyerahannya dari tanggal yang sudah disetujui sebelumnya. Keterlambatan lain mungkin timbul dari pihak pemasok atau kontraktor, atau pada proses pengiriman dan lain-lain. Tugas dari ekspeditur profesional yang berpengalaman adalah menentukan cara yang efektif dalam menjaga agar pengadaan barang tetap sesuai jadwal yang telah ditetapkan dengan pengaruh kerugian sekecil mungkin. Bila suatu material tidak dapat diperoleh lagi atau menjadi sangat mahal, maka spesialis pengadaan harus mengetahui tempat memperoleh material pengganti (*substitusi*) yang akan dapat memenuhi atau melampaui persyaratan aslinya.

2.11 Metode House of Risk (HOR)

Metode House of Risk adalah metode untuk mengelola risiko secara proaktif yang berfokus pada tindakan pencegahan, dimana agen risiko yang teridentifikasi sebagai penyebab kejadian risiko dapat dikelola dengan langkah proaktif yang efektif untuk dapat mengurangi kemungkinan terjadinya agen risiko, sehingga kejadian risiko dapat dikurangi atau dicegah. Langkah proaktif tersebut dilakukan sesuai dengan urutan besarnya dampak yang mungkin ditimbulkan.

Pujawan (2009) mengembangkan model manajemen risiko ini didasarkan pada gagasan bahwa melakukan pencegahan terhadap agen risiko secara bersamaan dapat mencegah satu atau lebih kejadian risiko dengan memodifikasi model FMEA untuk kuantifikasi risiko, menyesuaikan model HOQ untuk

memprioritaskan agen risiko, gagasan ini digunakan untuk menyusun suatu kerangka kerja dalam mengelola risiko yang dikenal dengan istilah pendekatan House of Risk (HOR). Pendekatan HOR ini difokuskan pada tindakan pencegahan untuk mengurangi probabilitas terjadinya agen risiko yang merupakan faktor pemicu dan pendorong timbulnya risiko, dengan kata lain bahwa mengurangi agen risiko berarti mengurangi timbulnya beberapa kejadian risiko.

Failure Mode and Effect analysis (FMEA) adalah penalaran induktif untuk membantu mengidentifikasi kegagalan berdasarkan pengalaman dengan kondisi dan proses yang sejenis atau berdasarkan logika umum kegagalan. FMEA digunakan untuk menstrukturkan mitigasi untuk mengurangi risiko berdasarkan dampak keparahan dari penyebab kegagalan atau menurunkan probabilitas kegagalan atau kedua-duanya. Probabilitas kegagalan hanya dapat diperkirakan atau dikurangi dengan memahami mekanisme kegagalan. Idealnya probabilitas ini akan diturunkan menjadi ‘tidak mungkin terjadi’ dengan menghilangkan akar penyebabnya. Dalam tahapan FMEA, penilaian risiko dapat diperhitungkan melalui perhitungan Risk Potential Number (RPN) yang diperoleh dari perkalian probabilitas terjadinya risiko, dampak kerusakan yang dihasilkan, dan deteksi risiko. Sedangkan House of Quality (HOQ) adalah sebuah diagram yang menyerupai rumah digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara keinginan pelanggan dan perusahaan kemampuan produk. Konsep ini merupakan bagian dari Quality Function Deployment (QFD) dan memanfaatkan matriks perencanaan untuk menghubungkan apa keinginan pelanggan dan bagaimana sebuah perusahaan menghasilkan suatu produk untuk memenuhi keinginan tersebut. HOQ akan membantu dalam proses perencanaan strategi sehingga dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasi risiko dan untuk memprioritaskan agen risiko yang harus ditangani terlebih dahulu serta merancang strategi mitigasi untuk mengurangi atau mengeliminasi penyebab risiko yang telah teridentifikasi.

Pendekatan metode HOR ini dibagi menjadi 2 fase yaitu HOR1 dan HOR2. HOR1 digunakan untuk menentukan atau mengidentifikasi agen risiko untuk diberikan prioritas pencegahan, sedangkan HOR2 adalah prioritas solusi penanganan yang efektif sesuai dengan anggaran dan resource yang ada.

2.11.1 Mengidentifikasi agen resiko dengan House of Risk (HOR)

Mengidentifikasi urutan agen risiko dengan menggunakan HOR1 dapat dilakukan dengan langkah seperti berikut :

1. Identifikasi risk event (kejadian risiko) yang terjadi dalam setiap bisnis proses. Dalam gambar dibawah risk event digambar sebagai E_i .
2. Identifikasi besarnya dampak keparahan (*severity*) jika risk event tersebut terjadi. Gunakan skala 1 hingga 5 untuk menilai dampak tersebut, yang mana 5 menggambarkan dampak keparahan sangat sulit. Severity ini digambarkan dengan S_i .
3. Identifikasi risk agents dan lakukan penilaian terhadap probabilitas terjadinya (occurrence) setiap risk agent tersebut. Gunakan skala 1 hingga 6, yang mana 1 berarti hampir tidak pernah terjadi dan 6 adalah hampir pasti terjadi. Risk agent digambarkan sebagai A_j . sedangkan probabilitas terjadinya disimbolkan dengan O_j .
4. Tentukan matriks korelasi antar masing-masing agen risiko dan kejadian setiap risiko, gunakan skala 0, 1, 3, 9, dimana 0 mewakili tidak ada korelasi, 1 menyatakan korelasi rendah, 3 berarti sedang, dan 9 korelasi tinggi. Simbul dari korelasi ini adalah R_{ij} .
5. Hitung nilai Agregat Risk Potential agen J (ARP_j). Nilai ARP_j ini ditentukan oleh kemungkinan terjadi (occurrence) agen risiko j dan dampak keparahan (severity) yang dihasilkan oleh kejadian risiko yang disebabkan oleh agen risiko j serta korelasi antara agen risiko dan kejadian risiko. Hasil hitungan nilai ARP ini akan dipakai untuk menentukan prioritas agen risiko yang akan diberikan tindakan pencegahan untuk mengurangi atau mencegah terjadinya risiko. Rumus perhitungan seperti dibawah :

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij} \dots \dots \dots (2.1)$$

6. Merangking agen risiko sesuai dengan nilai ARP, diurutkan mulai dengan nilai terbesar ke nilai yang terendah seperti terlihat pada gambar 2.1 Model HOR1.

Gambar 2.1 Model HOR1

Business Processes	Risk Event (E_i)	Risk Agents (A_j)							Severity of Risk Event i (S_i)
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
Plan	E1	R11	R12	R13	...	...	...	...	S1
	E2	R21	R22	...	...	...	...	...	S2
Source	E3	R31	...	...	...	...	...	...	S3
	E4	R41	...	...	...	...	...	...	S4
Make	E5	...	...	...	...	...	...	...	S5
	E6	...	...	...	...	...	...	...	S6
Deliver	E7	...	...	...	...	...	...	...	S7
	E8	...	...	...	...	...	...	...	S8
Return	E9	...	...	...	...	...	...	R _{ij}	S9
Occurrence of Agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate Risk Potential j		ARP1	ARP2	ARP3	ARP4	ARP5	ARP6	ARP7	
Priority Rank of Agent j									

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

2.11.2 Fase Penanganan Risiko (HOR2)

Pada fase ini menentukan tindakan yang harus dilakukan terlebih dahulu sesuai dengan tingkat kesulitan serta sumber daya yang tersedia, namun efektif bisa mengurangi kemungkinan agen risiko yang terjadi. Langkah dari HOR2 adalah sebagai berikut :

1. Pilih beberapa agen risiko yang mempunyai ranking prioritas yang paling tinggi (high-priority rank) yang dihasilkan dari nilai perhitungan ARP pada langkah di HOR1 di atas.
2. Identifikasi tindakan pencegahan yang dianggap efektif dan relevan dengan agen risiko tersebut. Satu agen risiko bisa ditangani oleh lebih dari satu tindakan pencegahan dan satu tindakan pencegahan bisa secara bersamaan mengurangi probabilitas terjadinya lebih dari satu agen risiko. Tindakan pencegahan ini disimbolkan dengan PA_k .
3. Tentukan hubungan antara setiap tindakan pencegahan dan setiap agen risiko dengan menggunakan skala 0, 1, 3, 9, dimana 0

mewakili tidak ada korelasi, 1 menyatakan korelasi rendah, 3 berarti sedang, dan 9 korelasi tinggi antara aksi k dan agen j . Hubungan ini disimbolkan sebagai E_{jk} dan dapat dianggap sebagai tingkat efektivitas tindakan k dalam mengurangi kemungkinan terjadinya risiko agen j .

4. Hitung nilai total efektifitas setiap tindakan. Nilai ini dapat menyatakan bagaimana tindakan yang diambil tersebut benar-benar dapat mengatasi probabilitas dari agen risiko. Rumus dari total efektifitas adalah sebagai berikut :

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad \forall k \dots\dots\dots (2.2)$$

5. Menilai tingkat kesulitan dalam melakukan setiap tindakan. Tingkat kesulitan tindakan pencegahan ini harus dapat mengakomodasi dan mencerminkan anggaran dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan pencegahan tersebut. Tingkat kesulitan disimbolkan D_k .
6. Hitung total efektifitas rasio tingkat kesulitan (ETD_k) dengan rumus sebagai berikut:

$$ETD_k = TE_k / D_k \dots\dots\dots (2.3)$$

7. Berikan rangking prioritas untuk setiap tindakan pencegahan (R_k)
Prioritas untuk setiap tindakan pencegahan dinyatakan sesuai dengan nilai dari efektifitas rasio tingkat kesulitan (ETD_k) dimana urutan 1 diberikan pada tindakan pencegahan dengan nilai total efektifitas dari tingkat kesulitan paling tinggi. Tindakan pencegahan tertinggi menggambarkan tindakan pencegahan yang paling efektif dari segi biaya.

Gambar 2.2 Model HOR2

To be treated risk agent (Aj)	Preventive Action (PAk)					Aggregate Risk Potentials (ARPj)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11	E12	E13	...	...	ARP1
A2	E21	E22	...	...	...	ARP2
A3	E31	...	...	...	...	ARP3
A4	...	...	...	...	...	ARP4
A5	...	...	...	...	Ejk	ARP5
Total efectiveness of action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree of difficulty performing action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD1	ETD2	ETD3	ETD4	ETD5	
Rank of priority	R1	R2	R3	R4	R5	

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

2.12 Penelitian Sejenis

Dasar atau acuan yang berupa teori - teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Salah satu data pendukung yang menurut peneliti perlu dijadikan bagian tersendiri adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang sedang dibahas dalam penelitian ini. Dalam hal ini, fokus penelitian terdahulu yang dijadikan acuan adalah terkait dengan masalah keterlambatan penyelesaian proyek. Oleh karena itu, peneliti melakukan langkah kajian terhadap beberapa hasil penelitian berupa tesis dan jurnal-jurnal melalui internet. Berikut beberapa jurnal – jurnal terdahulu :

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Author	Year	Approach	Applications	Specific Area
1	Putra, A.T.	2014	Fault Tree Analysis	Offshore	Analisa Penyebab Keterlambatan saat pembangun Jacket Platform
2	Kurniawan, R	2015	Fault Tree Analysis - Event Tree Analysis	Kapal	Studi Keterlambatan Proyek Pembangunan Kapal Kargo
3	Haseeb M, et Al	2011	RII Method	Construction	Cause and Effect of Delay in Large Construction
4	Emre Cakmak	2014	Analytic Network Process	Industry	Analysis of Causes of Disputes in the Construction Industry
5	Arifal Hidayat	2004	RII Method	Konstruksi	Faktor – Faktor Penyebab Keterlambatan di Proyek Konstruksi
6	Ari Yuniarto	2016	RII Method & Root Cause Analysis	Konstruksi	Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek

Dari beberapa contoh hasil penelitian di atas, maka dapat digambarkan beberapa persamaan dan perbedaannya. Perbedaan tesis ini dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya adalah pada penelitian ini mempunyai perbedaan pada kasus yang di teliti yaitu pada Pembangunan Mall ABC, pada penelitian terdahulu hanya menganalisa penyebab saja, pada penelitian ini metode yang dipakai adalah metode *house of risk* (HOR) yang di adaptasi tahap - tahapnya untuk menganalisa keterlambatan. Adanya modifikasi / penyesuaian pada metode ini yang nantinya

akan menjadi metode *house of delay*. Dipilihnya metode ini dibanding dengan metode lain adalah karena metode *house of risk* (HOR) dapat menganalisa secara kompleks mulai dari penentuan penyebab dengan *house of risk* 1 hingga penentuan aksi mitigasi keterlambatan di analisa dengan *house of risk* 2.

BAB III

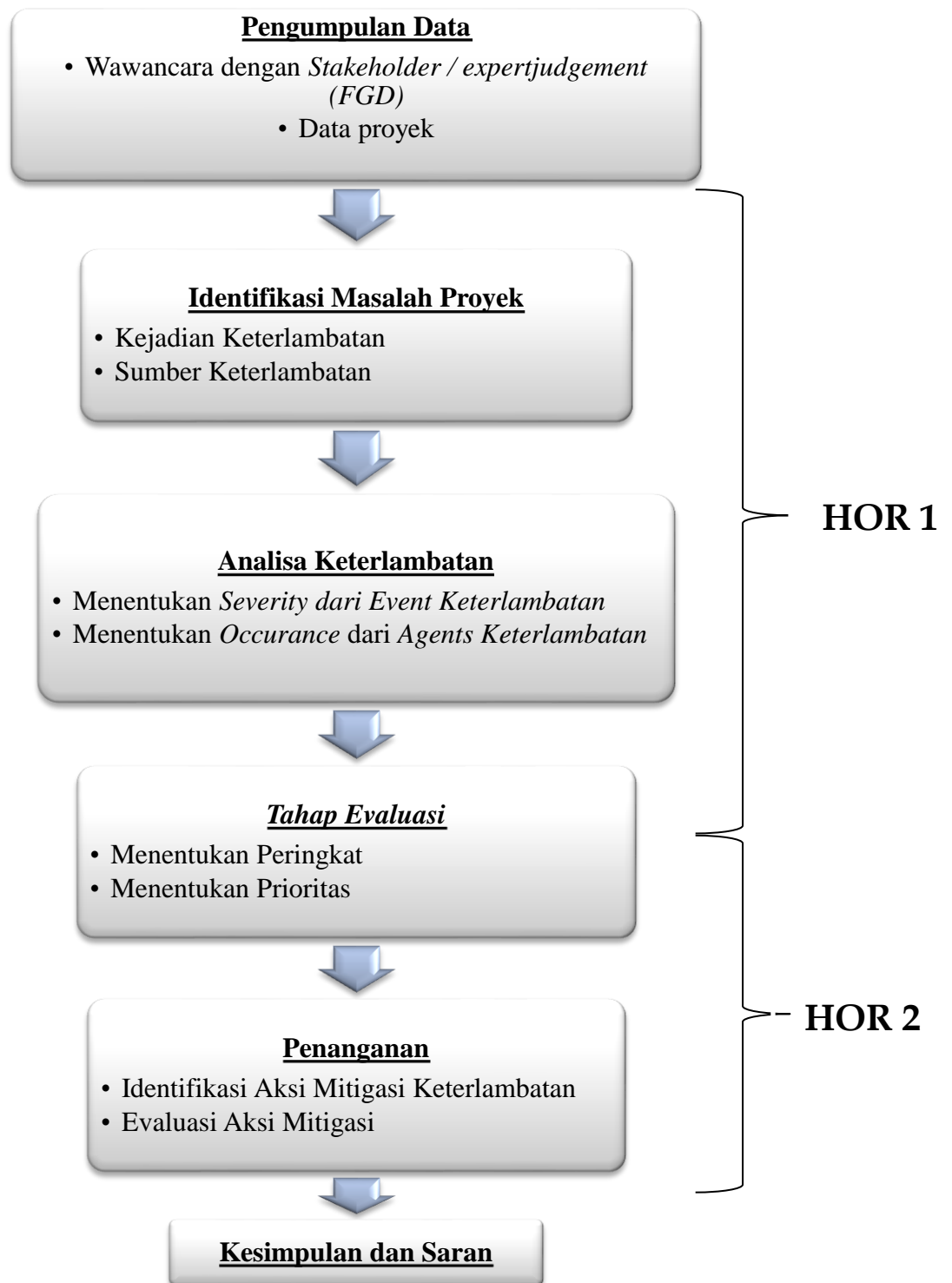
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dalam Tesis ini digunakan untuk penyusunan strategi penanganan keterlambatan pada pembangunan proyek, agar proyek tersebut dapat berjalan dengan lancar tanpa adanya keterlambatan, dalam penelitian ini diperlukan rancangan penelitian, yaitu berupa langkah-langkah yang terencana dan sistematis agar mendapatkan suatu pemecahan masalah atau mendapatkan jawaban terhadap suatu masalah secara sistematis dan terintegrasi.

Penelitian dalam tesis ini juga berkaitan dengan strategi ragam penelitian termasuk penelitian opini, yaitu mencari pendapat atau pandangan dari orang-orang yang berpengalaman dan sangat berperan dalam pelaksanaan proyek konstruksi.

3.1 Bagan Alir Penelitian

Sebagaimana dijelaskan pada bagian pendahuluan, penelitian ini akan mengaplikasikan HOR untuk penanganan keterlambatan proyek. Untuk dapat mengaplikasikan HOR maka keterlambatan dianalogikan sebagai risiko. Mengikuti Pujawan dan Geraldine (2009) maka tahapan-tahapan kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian ini, disajikan dalam bentuk diagram alir pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Metodologi

3.2 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dan langkah-langkah penelitian dalam pengerjaan penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

3.3 Pengumpulan Data

Metode penelitian dengan menggunakan HOR ini memerlukan suatu masukan penilaian dari orang ahli yang mengerti benar dengan kondisi lingkungan tempat dimana objek penelitian dilakukan. Responden ahli yang dipilih untuk penelitian ini adalah mereka yang sudah cukup berpengalaman dan memahami serta terlibat langsung dalam proses pembangunan proyek Mall ABC tersebut.

Untuk representasi data yang lebih mewakili, jumlah tenaga ahli yang akan dilibatkan dalam diskusi *focus group discussion* yang terdiri dari responden pada masing-masing *stakeholder* untuk memberikan penilaian tentang consequence, occurrence, relasi, serta kesulitan melakukan tindakan pencegahan terhadap konflik yang mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek. Untuk kriteria responden yaitu expert judgement atau yang menguasai dan kompeten di bidang proyek high rise building, mempunyai pengalaman minimal 5 tahun di bidang proyek, menjadi pimpinan dalam suatu proyek dan jabatan koordinator dalam setiap departemen pada proyek pembangunan Mall ABC.

Disamping data-data primer dari hasil diskusi pada *focus group discussion (expert judgement)* / wawancara, juga akan diambil data sekunder yang berasal dari data teknis misalnya spesifikasi, gambar proyek serta data-data pendukung lain yang berhubungan dengan terjadinya konflik yang mengakibatkan keterlambatan pembangunan Mall ABC dan sebagai bahan pertimbangan saat penentuan consequence dan occurrence dari kejadian keterlambatan maupun agen keterlambatan pada HOR.

3.4 Tahap Identifikasi Keterlambatan

Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor keterlambatan yang akan ditangani. Proses identifikasi harus melibatkan faktor keterlambatan baik yang terkontrol maupun tidak terkontrol oleh perusahaan. Data yang di dapat pada identifikasi ini berasal dari *focus group discussion* /wawancara pada expert judgement yaitu menguasai dan kompeten di bidang proyek high rise building, mempunyai pengalaman di bidang proyek, menjadi pimpinan dalam suatu proyek dan jabatan koordinator dalam setiap departemen pada proyek pembangunan Mall ABC. Dalam tahap ini akan dihasilkan suatu daftar faktor keterlambatan yang didapat dari identifikasi sumber keterlambatan, apa saja yang menjadi faktor keterlambatan (what), dimanakah faktor keterlambatan tersebut muncul/ ditemukan (where), bagaimana keterlambatan tersebut timbul di tempat tersebut (how) dan mengapa keterlambatan tersebut timbul (why), yang keterlambatan tersebut berdampak terhadap pencapaian sasaran dan tujuan perusahaan. HOR1 (Tabel 3.1) menggambarkan langkah-langkah pada tahap identifikasi keterlambatan, yaitu:

- a. Identifikasi faktor keterlambatan yang mungkin terjadi pada masing-masing *stakeholder*, yang di dapat dari hasil *focus group discussion*. Hal ini bisa dilakukan dengan melakukan pemetaan proses rantai pasok, lalu identifikasi “faktor keterlambatan apa yang bisa terjadi” pada masing-masing *stakeholder* tersebut. Ei (risk event) menunjukkan faktor keterlambatan yang terjadi.
- b. Beri penilaian dengan skala 1 sampai 5 mengenai tingkat keparahan (severity) akibat faktor keterlambatan yang terjadi. Si (severity) menunjukkan tingkat keparahan dari masing-masing faktor keterlambatan, yang didapat pada data proyek Mall ABC.
- c. Identifikasi agen-agen faktor keterlambatan dan beri penilaian mengenai kemungkinan terjadinya. Aj (risk agents) menunjukkan agen-agen faktor keterlambatan dan Oj (occurrence) menunjukkan kemungkinan terjadinya yang di dapat pada data *focus group discussion*. Tabel 3.2 menunjukkan Tingkat Peluang Kemunculan Agen keterlamabatan (Occurrence Level)

- d. Kembangkan matriks keterkaitan (relasi) antara masing-masing agen faktor keterlambatan dengan masing-masing keterlambatan. R_{ij} (relationship) $\{0, 1, 3, 9\}$ dengan nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (no correlation) dan nilai 1, 3, dan 9 menunjukkan korelasi rendah (low), sedang (moderate), dan tinggi (high) seperti ditunjukan pada Tabel 3.3
- e. Hitung Agen Potensial Keterlambatan Agregat (Aggregate Delay Potential Of Agent j (ADP $_j$)) yang merupakan hasil dari kemungkinan munculnya agen faktor keterlambatan j dan akibat agregat dari terjadinya keterlambatan yang disebabkan oleh agen faktor keterlambatan.
- f. Buat peringkat agen faktor keterlambatan berdasar potensial risiko agregat dari nilai terbesar ke nilai terkecil.

Tabel 3.1 Model HOR 1

	Delay Agent (A_j)								
		Owner		Kontraktor		Konsultan		Supplier	
No	Delay Event (E_i)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Severity of Delay Event i (S_i)
1	E1	R11	R12	R13	...	...	...	...	S1
2	E2	R21	R22	...	...	...	...	...	S2
3	E3	R31	...	...	...	...	...	...	S3
4	E4	R41	...	...	...	...	...	...	S4
5	E5	...	...	...	...	...	...	...	S5
6	E6	...	...	...	...	...	...	...	S6
7	E7	...	...	...	...	...	...	...	S7
8	E8	...	...	...	...	...	...	...	S8
Occurrence of agent j		O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	
Aggregate Delay Potential j		ADP1	ADP2	ADP3	ADP4	ADP5	ADP6	ADP7	
Priority Rank of Agent j									

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

3.5 Tahap Analisis Faktor Keterlambatan

Analisis faktor keterlambatan merupakan suatu proses untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif dampak keterlambatan (severity) serta probabilitas keterlambatan (occurrence) terhadap sasaran-sasaran proyek yang telah ditetapkan. Tujuan analisis keterlambatan, yaitu memilah-milah faktor keterlambatan dan memisahnya antara faktor keterlambatan yang berbahaya dengan faktor keterlambatan yang tidak signifikan dan membuat profil faktor keterlambatan sesuai peringkatnya. Hasil ini akan menjadi dasar bagi analisis dan penanganan keterlambatan pada tahap selanjutnya. Dampak (severity) dan relasi (relation) antara kejadian keterlambatan dan agen faktornya, serta kemungkinan dampak tersebut timbul (occurrence) digabungkan untuk menentukan tingkat/ peringkat risiko. Skala penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 3.2 dan tabel 3.3. Proses analisis keterlambatan ini dilakukan dengan menganalisis penyebab timbulnya keterlambatan yang telah teridentifikasi untuk kemudian dilakukan perhitungan nilai Aggregate Delay Potential (ADP) menggunakan Model HOR1. Nilai ADP ini diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian tingkat severity dengan tingkat occurrence. Hasil dari tahap analisis keterlambatan ini berupa prioritas faktor keterlambatan dan pengklasifikasian pemeringkatan ini didasarkan pada diagram *pareto* 80:20 yang kemudian digunakan sebagai acuan penyusunan rencana penanganan keterlambatan.

Tabel 3.2 Skala Penilaian Probabilitas Kejadian (Occurrence)

Occurrence Index		Descriptions
6	Likely	Delay agent can reasonably be expected to occur in life of facility
5	Occasional	Conditions may allow the delay agent to occur at the facility during its lifetime, or the event has occurred within the business unit.
4	Seldom	Exceptional conditions may allow delay agent to occur within the facility lifetime
3	Unlikely	Reasonable to expect that the delay agent will not occur at this facility. Has occurred several times in industry
2	Remote	Has occurred once or twice within industry
1	Rare	Rare or unheard of

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

Tabel 3.3 Skala Relasi Agen Faktor Keterlambatan dengan Kejadian Keterlambatan.

Skala	Keterangan
9	Adanya hubungan korelasi yang tinggi
3	Adanya hubungan korelasi yang sedang
1	Adanya hubungan korelasi yang lemah
0	Tidak adanya hubungan korelasi

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

3.6 Tahap Evaluasi Keterlambatan

Tujuan dari evaluasi keterlambatan adalah untuk menghasilkan urutan prioritas keterlambatan untuk ditangani lebih lanjut (rencana tindak lindung/mitigasi keterlambatan). Yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu membandingkan Profil keterlambatan dengan Kriteria Evaluasi Keterlambatan yang ditetapkan sebelumnya, dan memperkirakan apakah suatu keterlambatan dapat diterima atau tidak, sesuai dengan kriteria sebelumnya, atau mempertimbangkan dengan analisis manfaat dan biaya.

3.7 Tahap Penanganan Keterlambatan

Proses perancangan strategi dilakukan menggunakan matriks House of Risk (HOR) fase kedua untuk menyusun aksi-aksi mitigasi dalam menangani keterlambatana yang berpotensi timbul pada rantai pasok. HOR2 (Tabel 3.4) menggambarkan langkah-langkah pada tahap perancangan strategi, yaitu:

- Pilih beberapa agen faktor keterlambatan dengan nilai tinggi (gunakan Diagram Pareto untuk ADPj) yang akan ditindaklanjuti pada HOR2. Agen-agen faktor keterlambatan yang terpilih diletakkan pada kolom sebelah kiri (apa saja agen faktor keterlambatan tersebut) dan pada kolom sebelah kanan (nilai ADPj)
- Identifikasi aksi-aksi yang mungkin dilakukan untuk mencegah munculnya keterlambatan. Aksi-aksi mitigasi tersebut letakkan pada baris atas HOR2 (Preventive Actions PAk).
- Tentukan korelasi antara masing-masing aksi pencegahan dan masing-masing agen faktor keterlambatan (Ejk). Ejk {0, 1, 3, 9} dengan nilai 0

menunjukkan tidak ada korelasi (no correlation) dan nilai 1, 3, dan 9 menunjukkan korelasi rendah, sedang, dan tinggi. Ejk juga menunjukkan tingkat keefektifan aksi mitigasi yang dilakukan dalam mengurangi kemungkinan munculnya agen faktor keterlambatan.

- d. Hitung Efektivitas Total (TEk) dari masing-masing aksi menggunakan rumus:

$$TE_k = \sum_j ARP_j E_{jk} \quad \forall k, \quad (2.2)$$

Beri penilaian mengenai tingkat kesulitan dalam melakukan masing-masing aksi mitigasi (Difficulty Dk) menggunakan skala Likert atau skala lain yang menggambarkan dana atau sumber daya lain yang diperlukan selama aksi mitigasi dilakukan (Tabel 3.5)..

- e. Hitung Rasio Total Efektivitas (TEk) dengan Tingkat Kesulitan (Difficulty Dk) menggunakan rumus:

$$ETD_k = TE_k / D_k, \quad (2.3)$$

- f. Tentukan Peringkat Prioritas dari masing-masing aksi (Rk), peringkat pertama menunjukkan aksi dengan ETD tertinggi.

Tabel 3.4 Model HOR 2

To be treated dellay agen (Aj)	Preventive Action (PAK)					Aggregate Delay Potensial s (ADPj)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	
A1	E11	E12	E13	...	...	ADP1
A2	E21	E22	...	...	...	ADP2
A3	E31	...	...	...	...	ADP3
A4	...	...	...	...	...	ADP4
A5	...	...	...	...	Ejk	ADP5
Total efectiveness of action k	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5	
Degree of difficulty performing action k	D1	D2	D3	D4	D5	
Effectiveness to difficulty ratio	ETD	ETD	ETD	ETD	ETD	
Rank of priority	1	2	3	4	5	
	R1	R2	R3	R4	R5	

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

Tabel 3.5 Skala Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi

Skala	Deskripsi	Keterangan
5	Sangat sulit	Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan antara lain : dana, sumber daya manusia, material, waktu, dan lain-lain
4	Sulit	
3	Cukup Sulit	
2	Mudah	
1	Sangat Mudah	

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan hasil data yang diperoleh dari hasil wawancara, data proyek mall ABC dan hasil analisa *House of Risk* yang selanjutnya akan mendapatkan solusi dari penanggulangan keterlambatan sebagai jawaban dari rumusan masalah pada penelitian ini.

4.1 Wawancara Responden

Wawancara responden disini merupakan awal untuk menampung masukan-masukan dari masing - masing *stakeholder* dalam menentukan faktor - faktor apa sajakah yang menjadi faktor keterlambatan pembangunan proyek mall ABC. Wawancara dilakukan terhadap antar *stakeholder* yang terlibat dalam pembangunan proyek mall ABC yang dianggap oleh peneliti telah berpengalaman dibidang konstruksi pembangunan dengan harapan mampu mewakili keinginan/kebutuhan *stakeholder* sebagai masukan faktor keterlambatan yang akan di atasi. Responden yang dimaksud terdiri dari pemilik proyek selaku PT. XYZ, Kontraktor, dan Konsultan Pengawas. Deskripsi responden dapat dilihat pada Tabel 4.1

Responden yang dipilih pada tahapan wawancara ini antara lain:

1. *Owner* / Pemilik proyek 1 (satu) orang; dimana *owner* yang diwawancarai mengerti proses dan runtutan kejadian di lapangan, sehingga dapat mengetahui dan memvalidasi event dan agent keterlambatan yang terjadi pada pembangunan mall ABC.
2. Penyedia jasa konstruksi (kontraktor) 9 (sembilan) orang; dimana kontraktor yang diwawancarai adalah kontraktor yang berpartisipasi pada pembangunan proyek mall ABC. Personel yang diwawancarai adalah manajer proyek kontraktor atau pelaksana proyek.

3. Penyedia jasa konsultan konstruksi 1 (satu) orang; dimana konsultan yang diwawancarai diambil sampling berdasarkan pengalaman pengawasan atas pekerjaan konstruksi pada kontraktor kecil dan atau non kecil. Personel yang diwawancarai adalah tim *leader* atau tenaga ahli konsultan pengawas.

Tabel 4.1 Deskripsi Responden

<i>Stakeholder</i>	Jumlah	Persentase (%)
<i>Owner</i>	1	50%
Penyedia	10	50%
Kontraktor	9	
Konsultan Pengawas	1	

Setelah melakukan wawancara langsung, kemudian peneliti melakukan pencatatan ulang untuk selanjutnya diverifikasikan ulang kepada *owner*. wawancara agar pendefinisian dari peneliti dari hasil wawancara langsung dapat diyakini telah sesuai dengan maksud objek wawancara. Hasil wawancara terhadap 9 *stakeholder* dapat dilihat pada lampiran 1.

Dari hasil wawancara terhadap 11 (sebelas) responden yang dipilih diketahui beberapa pendapat atau usulan dari responden mempunyai kesamaan, maka peneliti kemudian melakukan pengumpulan event dan agent keterlambatan.

4. 2 Identifikasi Kejadian Keterlambatan

Proyek adalah kegiatan yang melibatkan sumberdaya berupa tenaga kerja, peralatan konstruksi, material, uang, dan metode. Pada proyek pembangunan Mall ABC banyak sekali didapat konflik yang terjadi pada masa penyelesaian proyek, Sasaran proyek adalah diselesaikannya konstruksi fisik bangunan dengan tepat biaya, tepat waktu, dan tepat mutu. Pada proses tersebut dapat terjadi keterlambatan yang tidak diharapkan. Jika keterlambatan-keterlambatan tersebut terjadi maka proyek tidak dapat mewujudkan sasarannya yaitu tepat biaya atau

tepat waktu atau tepat. Keterlambatan yang potensial adalah keterlambatan yang memiliki frekuensi terjadi yang tinggi dan memiliki pengaruh besar bagi pencapaian sasaran proyek

Bagian-bagian pada operasional proyek yang memiliki keterlambatan tinggi menunjukkan bahwa bagian tersebut kurang ditangani dengan baik karena kurangnya kapabilitas sumberdaya, baik dari manajer proyeknya maupun organisasi proyek. Disamping itu, juga dapat disebabkan oleh tingginya tingkat kesulitan aspek teknis proyek yang disusun pada tahap desain atau pengembangan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh pada wawancara dengan stakeholder. Terdapat event keterlambatan proyek mall ABC yang diidentifikasi dalam wawancara tersebut, nilai yang digunakan untuk menentukan dampak keparahan atau *saverity* yaitu dengan skala 1 sampai 6, dan tingkatan dari dampak keparahan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 *Skala Penilaian Saverity*

Skala	Deskripsi
5	Berdampak sangat serius dan menyebabkan kegagalan proyek
4	Berdampak serius pada penyelesaian proyek
3	Berdampak sedang terhadap penyelesaian proyek
2	Berdampak sedikit pada penyelesaian proyek
1	Dampak terhadap sasaran waktu penyelesaian dapat diabaikan

Lima *event* keterlambatan ditemukan di lapangan dalam wawancara dengan stakeholder yang berhubungan dengan proyek pembangunan Mall ABC dan tiap stakeholder menilai tingkat keparahan dari tiap *event* keterlambatan di validasi oleh *owner* dan konsultan, hasil survei responden dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Table 4.3 Identifikasi Keterlambatan dan Hasil Penilaian Dampak Keterlambatan

Kode	Delay Event	Saverity
E1	Keterlambatan pembayaran oleh <i>owner</i>	3
E2	Keterlambatan material	2
E3	Keterlamabatan pekerjaan akibat kesalahan kontraktor/ subkontraktor	4
E4	Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan <i>owner</i>	4
E5	Keterlambatan serah-terima pekerjaan kontraktor	4

Dari Tabel 4.3 diketahui sebanyak 3 kejadian Keterlambatan yang mempunyai nilai 4 yang artinya berdampak serius dan sangat berpengaruh pada penyelesaian proyek menurut validasi pada saat wawancara, 1 kejadian keterlambatan dengan nilai 3 ini berarti berdampak sedang karena sebagian kontraktor pada proyek pembangunan mall mempunyai pembiayaan yang cukup dan 1 kejadian keterlambatan dengan nilai 2 yang berdampak sedikit karena pada proyek mall ABC material jarang terjadi keterlambatan. Nilai dampak ini akan digunakan dalam perhitungan *Aggregate Delay Potential* (ADP), yaitu untuk menentukan agen/penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh berdasarkan perhitungan.

4.3 Identifikasi Agen/Penyebab Keterlambatan

Identifikasi penyebab / agent keterlambatan berasal dari wawancara yang dilakukan peneliti dengan antar *stakeholder* dan data yang ada pada proyek mall ABC. Berawal dari *event* keterlambatan peneliti menelusuri melalui wawancara dan data apa saja kah yang menjadi agent keterlambatan pada setiap *event* keterlambatannya, Hasil dari diskusi pada wawancara dapat dilihat pada tabel 4.4 dan data rekap wawancara dapat dilihat pada lampiran A.

Tabel 4.4 Identifikasi Agen Keterlambatan

No	Delay Event	Delay Agent
1	Keterlambatan pembayaran ke kontraktor	Terjadinya tabrakan lingkup kerja antar kontraktor
		Berkas kontraktor tidak sesuai
		Adanya penambahan lingkup kerja
		Lama proses Pembayaran pada <i>owner</i>
		Gambar berubah-ubah
2	Keterlambatan material	Material didatangkan dari luar
		Material berbeda harga dasar
		Pembayaran material tertunda
3	Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan kontraktor/subkontraktor	Kurangnya SDM
		Terdapat konflik dan kesalah pahaman
		Survei awal kontrak pada kontraktor tidak sesuai dengan yang di kerjakan
		Terjadinya tabrakan lingkup kerja antar kontraktor
		Koordinasi dengan <i>owner</i>
		Adanya nego ulang harga baru dan volume
		Berkas kontraktor tidak lengkap
4	Keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan <i>owner</i>	Permintaan customer berbeda
		Gambar yang berubah-ubah
		Adanya penambahan lingkup kerja
		Proses pembayaan cukup lama
		Adanya nego ulang harga baru dan volume
5	Keterlambatan serah terima pekerjaan kontraktor	Gambar yang berubah-ubah
		Kurangnya SDM
		Terdapat konflik dan kesalah pahaman
		Survei awal kontrak pada kontraktor tidak sesuai dengan yang di kerjakan
		Terjadinya tabrakan lingkup kerja antar kontraktor
		Koordinasi dengan <i>owner</i>
		Adanya nego ulang harga baru dan volume
		Kurang matangnya perencanaan
		Adanya penambahan lingkup kerja
		Proses pembayaran cukup lama
		Adanya nego ulang harga baru dan volume

Setelah mengidentifikasi kejadian keterlambatan, langkah selanjutnya adalah identifikasi agen / penyebab keterlambatan dan menilai seberapa sering kemungkinan terjadi pada agen / penyebab keterlambatan. Skala yang dipakai

seperti pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Skala Penilaian Probabilitas Kejadian (Occurance)

Angka	Descriptions
6	Probabilitas pasti terjadi dan menyebabkan kegagalan proyek
5	Probabilitas kejadian sangat tinggi sehingga sangat sering terjadi pada proyek
4	Probabilitas kejadian tinggi
3	Probabilitas kejadian sedang
2	Probabilitas kejadian rendah
1	Probabilitas kejadian yang hampir tidak terjadi

Penilaian responden terhadap kemungkinan terjadinya agen keterlambatan di ukur pada wawancara kontraktor dan data kemudian di validasi oleh *owner*.hasil pemilaian dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Table 4.6 Penilaian Responden Terhadap Probabilitas Agen Keterlambatan

Kode	Delay Agent	Occurence
A1	Terjadi tabrakan dalam lingkup kerja kontraktor	4
A2	Berkas pembayaran material yang tidak sesuai	2
A3	Penambahan lingkup kerja	4
A4	Proses pembayaran oleh <i>owner</i>	2
A5	Kurang koordinasi <i>owner</i>	4
A6	Perbedaan harga dasar	3
A7	Berkas kontraktor tidak lengkap dan sesuai	3
A8	Kurangnya sumber daya manusia pada kontraktor	4
A9	Sumber material berasal dari luar negri	2
A10	Survey awal kontraktor tidak sesuai	3
A11	Perbedaan volume material	3
A12	Perubahan gambar	5
A13	Permintaan customer yang berbeda-beda	2

Nilai probabilitas ini juga akan digunakan dalam perhitungan *Aggregate Delay Potential* (ADP), yaitu untuk menentukan agen/penyebab keterlambatan yang paling berpengaruh berdasarkan perhitungan.

4.4 Penghitungan Aggregate Delay Potential (HOR1)

Pada perhitungan ADP pada HOR1 ini peneliti menilai keterkaitan (relasi) antara masing-masing agen faktor keterlambatan dengan kejadian keterlambatan, yang kemudian di validasi bersama pihak *owner* / expert judgement pada saat wawancara, dengan nilai 0 menunjukkan tidak ada korelasi (no correlation) dan nilai 1, 3, dan 9 menunjukkan korelasi rendah (low), sedang (moderate), dan tinggi (high).

Perhitungan nilai ADP ini dapat dilihat pada Tabel 4.7, Nilai ADP ini diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian tingkat *severity* dengan relasi dikalikan tingkat *occurrence*, dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

$$ADP_j = O_j \sum_i S_i R_{ij}$$

$$ADP_j = 4 \times \{ (9 \times 3) + (0 \times 2) + (9 \times 4) + (0 \times 4) + (9 \times 4) \}$$

$$ADP_j = 396$$

Dimana :

ADP = Agregat Delay Potensial

O = occurrence

S = Saverity

R = Relasi event dengan agent keterlambatan

Table 4.7 Perhitungan ADP (HOR1)

Delay Event (Ei)	Delay Agent (Aj)													Severity of Delay Event i (Si)
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	
E1	9	0	3	9	3	0	9	0	0	0	0	9	1	3
E2	0	9	1	1	1	1	0	0	9	0	0	1	1	2
E3	9	3	9	0	9	9	9	9	0	9	9	9	1	4
E4	0	0	9	9	9	9	0	0	0	0	3	9	1	4
E5	9	1	9	3	9	1	3	3	3	3	3	9	1	4
Occurrence of agent j	4	2	4	2	5	3	3	4	2	3	3	5	2	
Aggregate Delay Potential j	396	68	476	154	595	234	225	192	60	144	180	685	34	
Priority Rank of Agent j	4	11	3	9	2	5	6	7	12	10	8	1	13	

Terdapat 5 kejadian keterlambatan yang telah diidentifikasi. agen/penyebab keterlambatan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya terdapat 13. Satu agen keterlambatan dapat memunculkan satu atau lebih kejadian keterlambatan dan sebaliknya, satu kejadian keterlambatan dapat disebabkan oleh satu atau lebih agen keterlambatan. Urutan peringkat agen keterlambatan dari yang paling tinggi bisa dilihat pada Tabel 4.8

Table 4.8 Peringkat Agen Keterlambatan

Kode	Delay Agent	Peringkat
A12	Perubahan gambar	1
A5	Kurang koordinasi <i>owner</i>	2
A3	Penambahan lingkup kerja	3
A4	Proses pembayaran oleh <i>owner</i>	4
A1	Terjadi tabrakan dalam lingkup kerja kontraktor	5
A8	Kurangnya sumber daya manusia pada kontraktor	6
A6	Perbedaan harga dasar	7
A7	Berkas kontraktor tidak lengkap dan sesuai	8
A11	Perbedaan volume material	9
A9	Sumber material berasal dari luar negri	10
A13	Permintaan customer yang berbeda-beda	11
A2	Berkas pembayaran material yang tidak sesuai	12
A10	Survey awal kontraktor tidak sesuai	13

Dari hasil HOR1 didapat peringkat di atas dan diambil 3 tertinggi dengan diagram pareto 20:80 untuk nantinya agen keterlambatan tersebut dicari solusi penanganannya pada HOR2. Dimana rumus dari pareto :

$$\text{Pareto} = \frac{ADP_j}{\text{Total ADP}} \times 100\%$$

$$\text{Pareto} = (685 / 3443) \times 100\%$$

$$\text{Pareto} = 19,9 \%$$

Dimana :

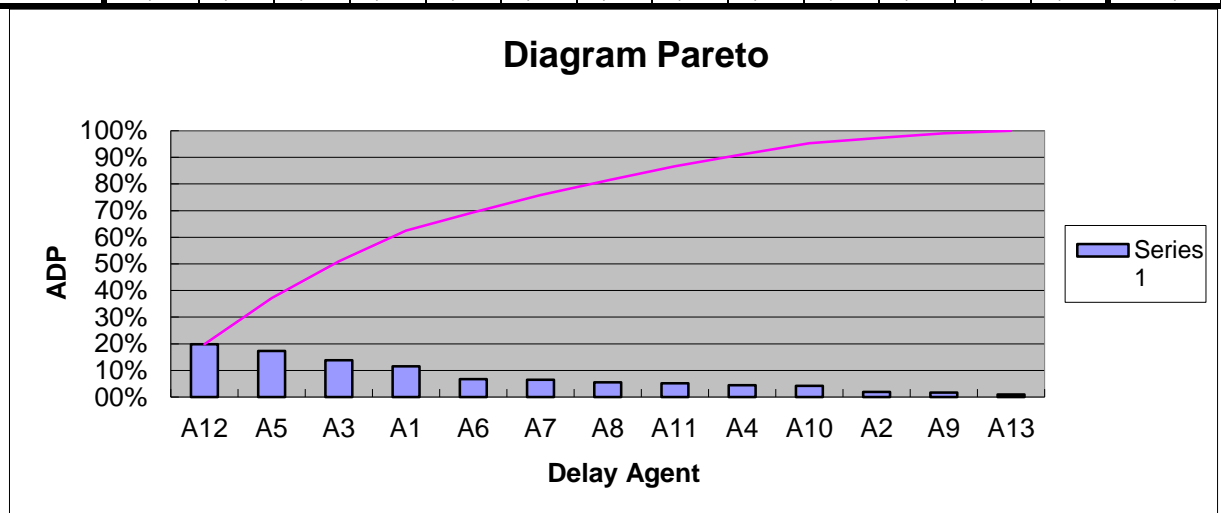
ADP_j = Agregat Delay Potensial

Total ADP = Total Agregat Delay Potensial

Diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 4.1 :

Gambar 4.1 Diagram pareto HOR1

Delay Event (Ei)	A12	A5	A3	A1	A6	A7	A8	A11	A4	A10	A2	A9	A13	TOTAL
Aggregate Delay Potential j	685	595	476	396	234	225	192	180	154	144	68	60	34	3443
Diagram Pareto	19,9%	17,3%	13,8%	11,5%	6,8%	6,5%	5,6%	5,2%	4,5%	4,2%	2,0%	1,7%	1,0%	100,0%

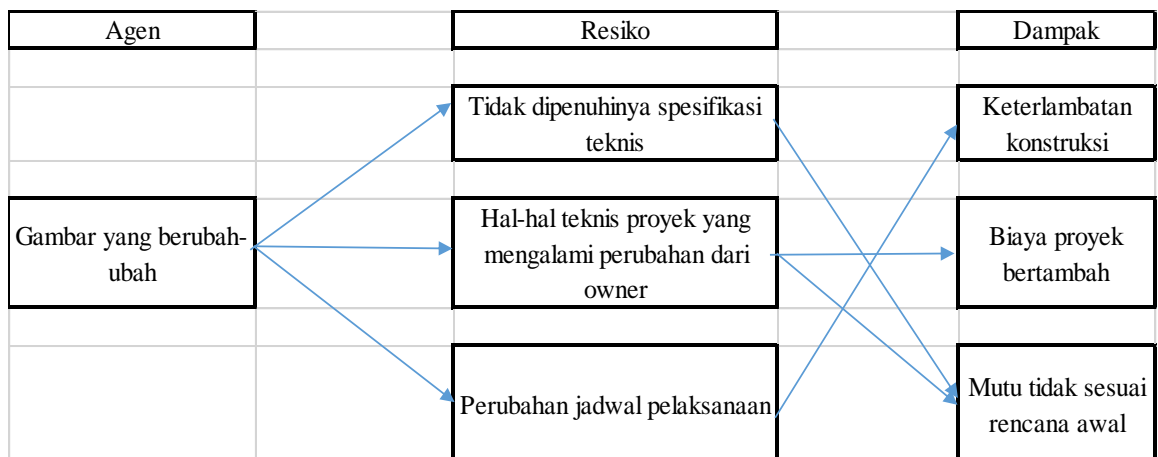


Terlihat dari diagram pareto diatas bahwa masalah utama keterlambatan proyek pembangunan mall ABC adalah terjadi perubahan gambar sehingga menyebabkan banyak terjadinya keterlambatan pekerjaan pada kontraktor. Hal tersebut di kuatkan dengan lampiran data perubahan gambar.

Berdasarkan Gambar Diagram Pareto, 3 peringkat agen keterlambatan teratas adalah :

1. Gambar yang berubah-ubah (A12), dengan nilai ARP sebesar 685. Jika selalu terjadi perubahan terhadap gambar resiko keterlambatan yang mungkin terjadi adalah (Gambar 4.2) :
 - a. Perubahan gambar dapat menyebabkan tidak terpenuhinya spesifikasi teknis yang sesuai dengan gambar terkini
 - b. Hal-hal teknis mengenai proyek dapat berubah seiring dengan adanya perubahan gambar
 - c. Akibat terjadinya perubahan gambar yang berulang-ulang maka dapat terjadi perubahan jadwal pelaksanaan.

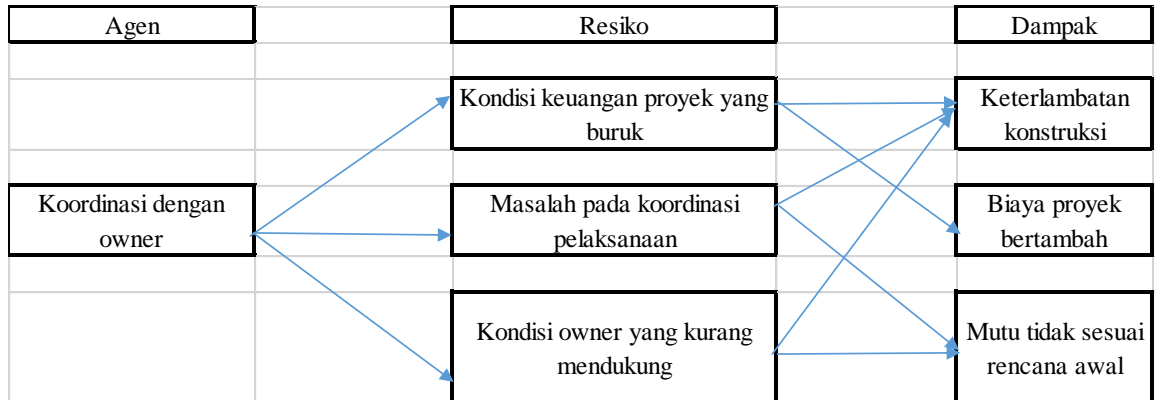
Gambar 4.2 Akibat dari Gambar Berubah - ubah



2. Koordinasi dengan *owner* yang kurang baik (A5), nilai ADP 595. Keterlambatan yang mungkin terjadi jika koordinasi dengan *owner* kurang baik adalah (Gambar 4.3) :
 - a. Kondisi keuangan proyek yang buruk, dampak yang akan ditimbulkannya adalah keterlambatan konstruksi, biaya proyek bertambah
 - b. Masalah pada koordinasi pelaksanaan, akan berdampak pada keterlambatan konstruksi, mutu pekerjaan tidak sesuai dengan yang direncanakan.

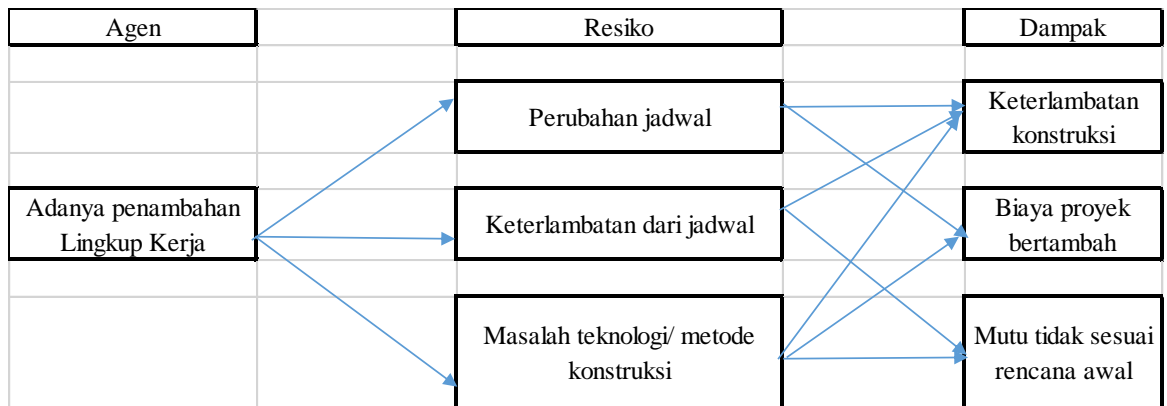
- c. Kondisi *owner* yang kurang mendukung, karena kurang koordinasi, maka akan terjadi kesalahfahaman informasi mengenai spesifikasi pekerjaan, sehingga mutu hasil pekerjaan tidak sesuai dan keterlambatan pelaksanaan konstruksi.

Gambar 4.3 Akibat dari Koordinasi dengan *owner*



3. Tambahan lingkup kerja (A3), dengan nilai ADP 476. Resiko yang mungkin terjadi jika terjadi penambahan lingkup kerja adalah (Gambar 4.4) :
 - a. Tambahan lingkup kerja akan berakibat pada terganggunya jadwal pelaksanaan pekerjaan.
 - b. Selain itu penambahan lingkup kerja juga akan berdampak pada masalah teknologi atau metode konstruksi, karena pekerjaan tersebut tidak ada dalam perencanaan.
 - c. Penambahan lingkup kerja juga dapat menyebabkan perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan yang sudah ada sebelumnya.

Gambar 4.4 Akibat dari Adanya Penambahan Lingkup Kerja



4.5 Aksi Mitigasi Untuk Penanganan Keterlambatan

Agen risiko ini kemudian akan dimasukan ke dalam model HOR fase 2 untuk perancangan aksi mitigasi. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah tindakan (*action*) untuk mengurangi dampak dari suatu agen keterlambatan sebelum keterlambatan itu terjadi. Alternatif aksi mitigasi diperoleh dari *brainstorming* dengan *owner* dan kontraktor yang mengalami masalah tersebut. Fokus perancangan aksi mitigasi ini berdasar dari agen keterlambatan terpilih (3). Pemetaan aksi mitigasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh aksi mitigasi terhadap agen keterlambatan. Dengan cara melakukan pemetaan opsi aksi mitigasi dengan agen risiko terpilih. Adapun alternatif aksi mitigasi yang dapat dilakukan seperti pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Alternatif Aksi Mitigasi

Agen Keterlambatan	Aksi Mitigasi
Gambar berubah - ubah	Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar
	Membuat jadwal yang realistis
Kordinasi dengan <i>owner</i>	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan <i>owner</i>
	Melakukan pengawasan terhadap penjadwalan
Adanya penambahan lingkup kerja	Membuat check list yang komprehensif
	Pemenuhan persyaratan pembayaran

Proses perancangan strategi dilakukan menggunakan matriks House of Risk (HOR) fase kedua untuk menyusun aksi-aksi mitigasi dalam menangani keterlambatan yang berpotensi timbul. Penilaian aksi mitigasi dilakukan berdasarkan tingkat kesulitan dalam melakukan masing-masing aksi mitigasi tersebut. Penilaian tersebut didapat dari hasil wawancara dengan *owner*. Penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Aksi Mitigasi

Kode	Aksi Mitigasi	Tingkat kesulitan
PA1	Membuat jadwal yang realistis	3
PA2	Membuat check list yang komprehensif	4
PA3	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan <i>owner</i>	4
PA4	Pemenuhan persyaratan pembayaran	3
PA5	Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar	3
PA6	Melakukan pengawasan terhadap penjadwalan	3

Seperti halnya pada penilaian dampak mitigasi dan probabilitas agen keterlambatan, untuk mengkuanti-fikasikan penilaian, maka digunakan skala seperti tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skala Tingkat Kesulitan Aksi Mitigasi

Skala	Deskripsi	Keterangan
5	Sangat sulit	Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kesulitan antara lain : dana, sumber daya manusia, material, waktu, dan lain-lain
4	Sulit	
3	Cukup Sulit	
2	Mudah	
1	Sangat Mudah	

Sumber : Pujawan dan Geraldin, 2009

4.6 Perhitungan Rasio Total Efektifitas Dengan Tingkat Kesulitan (HOR2)

Pada HOR fase kedua akan didapatkan rasio dari efektifitas aksi mitigasi yang sudah ditentukan dengan rumus seperti contoh berikut :

$$\begin{aligned}TE_k &= \sum_j ADP_j E_{jk} \\TE_k &= (3 \times 685) + (3 \times 595) + (3 \times 476) \\TE_k &= 5268\end{aligned}$$

Dimana :

$$\begin{aligned}TE_k &= \text{Total efektifitas dari aksi mitigasi} \\ADP_j &= \text{Agregat Delay Potensial} \\E_{jk} &= \text{Relasi aksi mitigasi dengan agent keterlambatan}\end{aligned}$$

Setelah itu didapatkan hasil efektif dengan kesulitan menggunakan rumus seperti contoh berikut :

$$\begin{aligned}ETD_k &= TE_k / Dk, \\ETD_k &= 5268 / 3 \\ETD_k &= 1756\end{aligned}$$

Dimana :

$$\begin{aligned}ETD_k &= \text{Total efektifitas mitigasi dengan kesulitan} \\TE_k &= \text{Total efektifitas dari aksi mitigasi} \\Dk &= \text{Tingkat kesulitan aksi mitigasi}\end{aligned}$$

Adapun hasil perhitungan HOR fase kedua dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 HOR2

To be treated delay agent (Aj)	Preventive Action (PAK)						Aggregate Delay Potensials (ADPj)
	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
A12	3	3	3	1	9	0	685
A5	3	3	9	3	9	9	595
A3	3	9	9	9	3	3	476
Total efectiveness of action k	5268	8124	11694	6754	12948	6783	
Degree of difficulty performing action k	3	3	3	4	4	3	
Effectiveness to difficulty ratio	1756	2708	3898	1688,5	3237	2261	
Rank of priority	5	3	1	6	2	4	

Dari hasil perhitungan digunakan diagram pareto untuk mengambil 3 aksi mitigasi dengan ratio terbesar. Tabel 4.13 menunjukan rangking (peringkat) aksi mitigasi yang harus diprioritaskan, yaitu :

Tabel 4.13 Peringkat aksi mitigasi

Kode	Aksi Mitigasi	Peringkat
PA3	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan <i>owner</i>	1
PA5	Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar	2
PA2	Membuat check list yang komprehensif	3
PA4	Pemenuhan persyaratan pembayaran	4
PA1	Membuat jadwal yang realistis	5
PA6	Melakukan pengawasan terhadap penjadwalan	6

Berdasarkan tabel peringkat aksi mitigasi diatas, diambil 3 peringkat teratas dalam aksi mitigasi adalah :

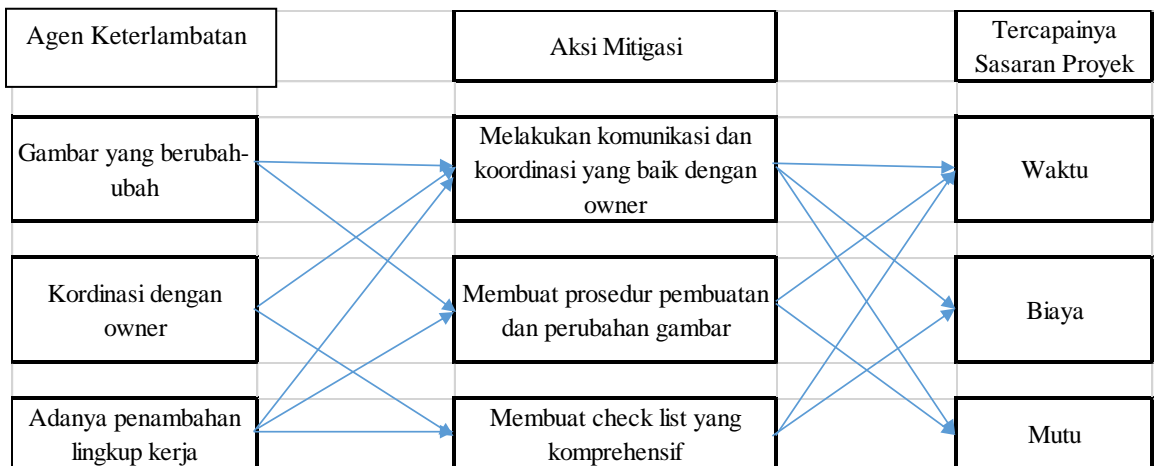
1. Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner*, komunikasi dan koordinasi dengan *owner* diperbaiki, sehingga pekerjaan konstruksi bisa berjalan kembali dengan baik, kesalah pahaman dan human error dapat terminimalisir.
2. Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar, dikarenakan peringkat tertinggi pada agen keterlambatan adalah perubahan gambar yang berulang-ulang maka sangat diperlukan prosedur pembuatan dan perubahan gambar yang jelas agar perubahan gambar tersebut tidak menjarar resikonya ke agent keterlambatan yang lain.
3. Membuat checklist yang komperehensif, hal ini bermaksud agar semua proses proyek yang ada dapat terpantau secara sistematis progresnya dan dapat diketahui mapping area mana yang dikerjakan tiap – tiap kontraktor.

Untuk tercapainya sasaran proyek dapat diketahui aksi mitigasi dari masing-masing agen keterlambatan yang dapat dilihat pada gambar 4.5, yaitu :

1. Gambar yang berubah-ubah dapat diatasi dengan cara membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar yang jelas dan sistematis. Selain itu selama terjadi perubahan gambar melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner* adalah hal yang sangat perlu. Melalui aksi mitigasi diatas diharapkan dapat tercapainya sasaran proyek dari sisi waktu, biaya maupun mutu.
2. Koordinasi dengan *owner* merupakan hal yang paling sering menjadi agen masalah pada proyek yang akan maupun sedang berjalan. Dengan melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner* maka hal tersebut dapat diatasi dengan baik. Selain itu, membuat checklist yang komperehensif akan sangat membantu saat melakukan koordinasi dengan *owner*.
3. Adanya penambahan lingkup kerja menjadi penyebab masalah yang cukup serius pada suatu proyek. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan

komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner*. Dengan adanya penambahan lingkup kerja, besar kemungkinan terdapat perubahan pada gambar. Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar adalah solusi yang tepat untuk mengatasi hal itu selain membuat checklist yang komprehensif tentang penambahan lingkup kerja itu sendiri.

Gambar 4.5 Hasil HOR



4.7 Hasil Penelitian Berdasarkan Teori

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan yang mengacu pada teori yaitu bahwa proyek pembangunan mall ABC jika dilihat dari penyebabnya cenderung pada *excuseable compensable delay* yaitu keterlambatan yang disebabkan karena oleh *owner* sehingga kontraktor berhak mendapatkan perpanjangan waktu dan claim atas keterlambatan, keadaan tersebut tidak sepenuhnya kesalahan dari owner, terdapat beberapa juga yang menjadi kesalahan dari kontraktor sehingga terjadilah beberapa konflik yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian proyek mall ABC tersebut (Levis dan Atherley, 1996), maka dari itu tipe pada keterlambatan proyek mall ABC termasuk pada tipe *concurrent delay* yang berarti delay yang disebabkan owner dan kontraktor berhak mendapatkan perpanjangan waktu serta kompensasi biaya perpanjangan waktu (Jervis, 1988). Kondisi tersebut akan berdampak pada ketepatan waktu, mutu dan

biaya. Untuk mengatasi keterlambatan tersebut, pada penelitian ini mencoba mengadopsi tahap – tahap yang ada pada metode *House of Risk* untuk menganalisa keterlambatan dan mencari aksi mitigasi yang tepat. Dari analisa pada penelitian diatas didapat hasil penyebab keterlambatan tertinggi yaitu perubahan gambar, kurangnya koordinasi *owner*, adanya penambahan lingkup kerja. Hasil pemyebab ini terdapat beberapa kesamaan pada penelitian sebelumnya (Assaf, 1995) yaitu perubahan-perubahan desain, dan hubungan dengan instansi terkait. Tetapi pada penelitian Assaf tidak dilengkapi dengan analisa aksi mitigasi, sedangkan pada penilitian ini aksi mitigasi didapat pada perhitungan *house of risk* 2 (HOR2) yaitu melakukan komunikasi dan koordinasi dengan *owner*, membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar, membuat checklist yang komprehensif. Sehingga metode *house of risk* dapat digunakan tahap - tahapnya untuk menganalisa keterlambatan menjadi *house of delay* dengan sedikit memodifikasi dari metode *house of risk*.

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan, metode House of Risk dapat digunakan untuk menganalisis keterlambatan menjadi House of Delay dan mendapatkan hasil sebagai berikut :

1. Terdapat 5 (lima) kejadian keterlambatan yang diidentifikasi penulis dalam proyek pembangunan Mall ABC yaitu keterlambatan pembayaran oleh *owner*, keterlambatan material, keterlambatan pekerjaan akibat kesalahan kontraktor, keterlambatan akibat kesalahan *owner*, keterlambatan serah terima pekerjaan kontraktor. Dan terdapat juga 13 (tigabelas) agen/penyebab keterlambatan yang telah diidentifikasi yaitu terjadi tabrakan dalam lingkup kerja kontraktor, berkas pembayaran material yang tidak sesuai, penambahan lingkup kerja, proses pembayaran oleh *owner*, kurang koordinasi *owner*, perbedaan harga dasar, berkas kontraktor tidak lengkap dan sesuai, kurangnya sumber daya manusia pada kontraktor, sumber material berasal dari luar negeri, survey awal kontraktor tidak sesuai, perbedaan volume material, perubahan gambar, permintaan customer yang berbeda-beda.
2. Dari analisis data pada faktor keterlambatan tersebut maka dapat diperoleh hasil bahwa peringkat dari agen keterlambatan yang paling besar dan aksi mitigasi untuk masing-masing agen keterlambatan adalah :
 - a. Gambar yang berubah-ubah dapat diatasi dengan cara membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar yang jelas dan sistematis. Selain itu selama terjadi perubahan gambar melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner* adalah hal

yang sangat perlu. Melalui aksi mitigasi diatas diharapkan dapat tercapainya sasaran proyek dari sisi waktu, biaya maupun mutu.

- b. Koordinasi dengan *owner* merupakan hal yang paling sering menjadi agen masalah pada proyek yang akan maupun sedang berjalan. Dengan melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner* maka hal tersebut dapat diatasi dengan baik. Selain itu, membuat checklist yang komperehensif akan sangat membantu saat melakukan koordinasi dengan *owner*.
- c. Adanya penambahan lingkup kerja menjadi penyebab masalah yang cukup serius pada suatu proyek. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan *owner*. Dengan adanya penambahan lingkup kerja, besar kemungkinan terdapat perubahan pada gambar. Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar adalah solusi yang tepat untuk mengatasi hal itu selain membuat checklist yang komperehensif tentang penambahan lingkup kerja itu sendiri.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dilihat faktor mana saja yang mempengaruhi keterlambatan proyek, maka diharapkan seluruh pihak yang terkait dalam pengerjaan proyek, baik pemilik, konsultan, kontraktor dan pihak - pihak lain dapat mengurangi terjadinya keterlambatan pada proyek pembangunan dengan.

Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan penambahan jumlah responden dan jumlah proyek sehingga mendapatkan data yang lebih akurat. Serta adanya penilitan konflik yang terjadi. akan membantu menyelesaikan konflik yang terjadi agar tidak memperlambat penyelesaian proyek. Serta perlu adanya tinjauan biaya, agar dapat memonitoring kerugian biaya akibat keterlambatan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.D, Austen dan R.H. Neale. 1991, *Manajemen Proyek Konstruksi*, PPM Jakarta .
- Ahyari, Agus. 1987, *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*, Yogyakarta: BPFE.
- Assaf, S A and Al-Hejji S., 2006, *Causes of delay in large construction projects*, *International Journal of Project Management*, 24(4), 349-57.
- Association of Project Managers, 2006, *APM body of knowledge*, 5ed, PPM, London.
- Billinton, R., dan Allan R. N., 1992, *Reability Evaluation of Engineering System Concepts and Techniques*, Edisi 2, Plenum Prees, New York dan London.
- Brown, D. B., 1976, *System Analysis & Design For Safety*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Callahan, M.T., 1992, *Construction Project Scheduling*, McGraw-Hill, New York.
- Dipohusodo, 1996, *Manajemen Proyek Dan Konstruksi, Jilid 1 dan 2*, Yogyakarta: Kanisius.
- Donald S. Barrie, Boyd C. Paulson, 1984, “ *Manajemen Konstruksi Profesional*”, terj. Sudinarto, Erlangga, Jakarta
- Hervanda, Yosi, 2013, *Analisis Keterlambatan Proyek Konstruksi Jalan Yang Disebabkan Faktor Material Di Kabupaten Rokan Hulu*, Tugas Akhir S-1 Teknik Sipil, Universitas Pasir Pengaraian.
- Jervis, B.M. & Levin, P., 1988, *Construction Law*, McGraw-Hill, Inc.
- Kamaruzzaman, F., 2012, *Studi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi. Jurnal Teknik Sipil Untan*, Volume 12 Nomor 2 – Desember 2012.
- Kocecioglu, D., 1991, *Reliability Engineering Handbook*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, Volume 2.
- Kurniawan., 2015, *Studi Keterlambatan Proyek Pembangunan Kapal*

Kargo dengan Metode Bow Tie Analysis, Tugas Akhir S1-Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Levis and Atherley, 1996, *Delay construction*. Langford : Cahner Books Internasional

O'Brien J.J., 1976, *Managing Method and Management*., the Dryden Press.

Popescu, C. M. dan Charoengam, C., 1995, *Project Planning, Schedulling, and Control in Construction*, John Willey & Son, p.188, Canada.

Pramulia,R.D. & Adi, T.J., 2015, *Analisa Penyebab Keterlambatan Proyek Pabrik Es Dengan Metode Fault Tree Analysis (Studi Kasus Perusahaan Daerah Aneka Usaha Kabupaten Trenggalek Periode 2008-2012)*. Seminar Nasional Manajemen Teknologi ABCIII

Pujawan, I. N., dan Geraldin, L. H., 2009, "*House of risk: a model for proactive supply chain risk management*", *Business Process Management Journal*, Vol. 15.

Putra, A.T., 2014, *Evaluasi Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Jacket Structure : Studi Kasus Proyek EPCC Bukit Tua PT.PAL Indonesia*, Tugas Akhir S1-Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Rosdianto,M.A., 2014, *Analisa Percepatan Durasi Pengerjaan Proyek Pembangunan Jacket Platform Di PT Meindo Elang Indah*. Tugas Akhir S1-Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Rosyid, D. M., 2007, *Pengantar Rekayasa Keandalan*, Airlangga University Press, Surabaya.

Scott and Sttphen, 1997, "Delay Claims in UK Contracts". *Journal of Construction Engineering and Management*, Sept 1997, p.238.

Soekoto, Imam, 1993, *Pengendalian Pelaksanaan Konstruksi*. Badan
Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.

Wulfram I. Ervianto, 2005, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi Offset,
Yogyakarta.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BIODATA PENULIS



Ramdhan Yundra Saputra, lahir pada tanggal 15 April 1990 di kota Surabaya. merupakan anak pertama dari pasangan Hendra Suhendra dan Tutuk Yuniarti. Penulis telah menempuh pendidikan formal di Kaliasin 4 Surabaya (1996-2002), SMP Negri 6 Surabaya (2002-2005), SMA Muhammadiyah 2 Surabaya (2005-2008), D3 Teknik Sipil ITS Surabaya (2008-2011), D4 Teknik Sipil ITS Surabaya (2012-2013, dan saat ini tengah menjalani pendidikan sebagai mahasiswa S2 di MMT-ITS Surabaya (2015).

Pada tahun 2014 penulis bekerja di perusahaan swasta yang bergerak dibidang properti hingga saat ini 2017 dengan jabatan sebagai staff *Cost Control*. Penulis memiliki hobi automotif mobil (slalom & rally), golf, dan fotografi. Untuk kepentingan penelitian, penulis dapat dihubungi melalui Ramdhan.sipil@yahoo.com

Site Instruction & Various Order LIST Phase 2 dan 3

Update s/d : 1 Juni 2017

Project : Mall ABC, Surabaya

No	Site Instruction									
	Site Instruction	SI Date	Subject	MEP	Civil/ Struktur	Arsi tek	Company	Effect to Cost		
								0	-	+
2269	2269/CI/SM/MPK/0672SPK/17/06/PL	20-Jun-17	Pek supply dan install corner guard di area loading dock lt LG		V		Mitralanggeng Prama Konstruksi, PT			V
2270	2270/CI/SM/GIP/0382SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Penutupan bidang atas kaca façade area tenant sephora		V		gipsindo			V
2271	2271/CI/SM/GIP/0382SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Supply install wall type 1 (dinding partisi antar unit) unit 29.17 & 29.19 dan ceiling gypsum unit 29.17, 29.19 serta koridornya area hotel mur 5 star		V		gipsindo			V
2272	2272/CI/SM/NCSI/0359SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Kerja tambah supply HT type GSM04-grigio megalito (TL17) & GSN05 mistral nordik stone (TL18) ex niro granite untuk finish lt GG17 & dinding W21 area koridor emergency, lift hotel di little tokyo lt 2M		V		niro ceramic			V
2273	2273/CI/SM/MPK/0672SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Pek finishing mockup di MUR 5 star lt 29 hotel		V		mitralanggeng			V
2274	2274/CI/SM/GIP/0382SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Pek ornament di cove ceiling masjid lt 1 material cornice dan laser cut bahan acrylic		V		Gipsindo			V
2275	2275/CI/SM/RYN/0572SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Pek bobokan (bongkar manual) lt GF area hotel		V		royan			V
2276	2276/CI/SM/PP/0126SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Pek pondasi pompa area WTP & pek struktur area STP		V		pembangunan			V
2277	2277/CI/SM/PP/0126SPK/17/06/PL	21-Jun-17	Pek pengecoran lahan parkir area kandang doro SPI		V		pembangunan			V

Data Perubahan Gambar yang terjadi pada Proyek Pembangunan Mall ABC

NO	LANTAI	NAME FILE	JM BASE #1		JM BASE #2	
			DATE	REV	DATE	REV
1	B3	Beam B3 as A-M.A	15-Apr-14	R-0	9/1/2014	R-2
2	B2	Beam B2 as A-M.A	26-Apr-14	R-0	11/12/2014	R-4
3	B1	Beam B1 as A-M.A	21-Mar-14	R-0	11/12/2014	R-2
4	LG	Beam LG as A-M.A	21-Mar-14	R-0	2/16/2015	R-4
5	G	Beam G as A-M.A	N/A	N/A	2/16/2015	R-3
6	P2	Beam P2 as A-M.A				
7	P3	Beam P3 as A-M.A	N/A	N/A	2/16/2015	R-3
8	P4	Beam P4 as A-M.A	N/A	N/A	2/16/2015	R-3
9	P5	Beam P5 as A-M.A				
10	P6	Beam P6 as A-M.A	15-Nov-14	R-1	1/19/2015	R-2
11	P7	Beam P7 as A-M.A	15-Nov-14	R-0	4/1/2014	R-1
12	P8	Beam P8 as A-M.A	3-Dec-14	R-0	6/18/2015	R-2
13	P9	Beam P9 as A-M.A	4-Dec-14	R-0	5/19/2015	R-2
14	P10	Beam P10 as A-M.A	22-Dec-14	R-0	6/25/2015	R-3
15	P11	Beam P11 as A-M.A	N/A	N/A	8/6/2015	R-4
16	P12	Beam P12 as A-M.A	N/A	N/A	12/22/2014	R-0
17	P13	Beam P13 as A-M.A	N/A	N/A		
18	POOLDECK	Beam POOLDECK as A-M.A	N/A	N/A	12/22/2015	R-0

LANTAI	NAME FILE	JM BASE 1			JM BASE 3		
		DATE DRAWING	REV	VO	DATE DRAWING	REV	VO
B3	S-01 KOLOM LT.B3 PARTIAL A	12-Feb-14	R-4	VO-007		R-5	N/A
B2	S-02 KOLOM LT.B2 PARTIAL A.SPI	12-Feb-14	R-4	VO-007	26-Apr-14	R-5	
B1	S-03 KOLOM LT.B1 PARTIAL A	12-Feb-14	R-4	VO-007	26-Apr-14	R-5	
LG	S-04 KOLOM LT.LG SPI PARTIAL A	12-Feb-14	R-4	VO-007	1-May-14	R-5	
G	S-05 KOLOM LT.GF (P1 & P1A) SPI PARTIAL A	12-Feb-14	R-3	VO-007	7-Jul-14	R-4	
P2	S-06 KOLOM LT.P2 & P2A SPI PARTIAL A	12-Feb-14	R-4	VO-007	30-Jan-14	R-3	
P3	S-07 KOLOM LT.1 SPI (P3 & P3A) PARTIAL A	12-Feb-14	R-4	VO-007	14-Jul-14	R-4	
P4	S-08 KOLOM LT.2 SPI (P4 & P4A)	12-Feb-14	R-4	VO-007	22-Jul-14	R-4	
P5	S-09 KOLOM LT.P5 & P5A SPI	12-Feb-14	R-3	VO-007	12-Feb-14	R-3	
B3-P5	KOLOM LIF AREA MALL	N/A	N/A	N/A	sda	Sda	N/A

LANTAI	NAME FILE	JM BASE 1			JM BASE 2		
		DATE DRAWING	REV	VO	DATE DRAWING	REV	VO
B3	SLAB STRUKTUR 1	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
B2	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
B1	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
LG	SLAB STRUKTUR	25-Jun-13	R-0	VO-007	N/A	N/A	N/A
G	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
P2	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
P3	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
P4	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
P5	SLAB STRUKTUR	24-Jul-13	R-1	VO-007	N/A	N/A	N/A
P6	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	3-Sep-14	R-5	VO-46
P7	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-Aug-14	R-4	VO-46
P8	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-Aug-14	R-5	CI-349
P9	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-May-14	R-5	VO-46
P10	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	27-Nov-14	R-7	VO-46

P11	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	31-Oct-14	R-6	VO-46
P12	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	31-Oct-14	R-6	VO-46
P13	SLAB STRUKTUR	23-Sep-13	R-2	VO-007	5-Dec-14	R-6	VO-14
POOLDECK	SLAB STRUKTUR	N/A	N/A	N/A	26-Jan-15	R-0	VO-68
P13	SLAB STRUKTUR						
POOLDECK	SLAB STRUKTUR						

LANTAI	NAME FILE	JM BASE 1			JM BASE 2		
		DATE DRAWING	REV	VO	DATE DRAWING	REV	VO
B3	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	30-Jan-14	R-4	
B2	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	26-Apr-14	R-5	N/A
B1	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	26-Apr-14	R-5	N/A
LG	SHEAR WALL	25-Jun-13	R-0	VO-007	1-May-14	R-5	N/A
G	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	7-Jul-14	R-4	N/A
P2	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	30-Jan-14	R-3	N/A
P3	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	14-Jul-14	R-4	N/A
P4	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	22-Jul-14	R-4	N/A
P5	SHEAR WALL	24-Jul-13	R-1	VO-007	12-Feb-14	R-3	N/A
P6	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	3-Sep-14	R-6	VO-46
P7	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-Aug-14	R-4	VO-46
P8	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-Aug-14	R-5	CI-349
P9	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	21-May-14	R-5	VO-46
P10	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	27-Nov-14	R-7	VO-46

P11	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	26-Feb-15	R-8	VO-46
P12	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007	31-Oct-14	R-6	VO-46
P13	SHEAR WALL	23-Sep-13	R-2	VO-007		R-7	VO-14
POOLDECK	SHEAR WALL	26-Jan-15	R-0	VO-68		R-1	VO-68

LAMPIRAN A

Notulen *Focus Group Discussion* (FGD)

Hari : Sabtu
Tanggal : 18 Juni 2017
Jam : 13.00 WIB s.d selesai
Tempat : Ruang Meeting Project Mall ABC
Pokok Pembahasan : Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Peserta yang hadir terdiri dari:

1. Boedi (kontraktor1)
2. Ida pyramid (kontraktor 2)
3. Syamsun (Kontraktor 3)
4. Arsent (kontraktor 4)
5. Azis Lion Metal (kontraktor 5)
6. Rifky Indocon (kontraktor 6)
7. Srimurni (kontraktor 7)
8. Freddy (kontraktor 8)
9. Frita (kontraktor 9)
10. Sunartyas (owner)
11. Yeni (konsultan)

Hasil Sesi Diskusi:

Rumit dan kompleksnya proyek konstruksi maka diperlukan fungsi manajemen yang baik, suatu proyek dikategorikan sukses apabila tepat biaya, tepat mutu, tepat waktu. Ketiga kendala (*constraint*) ini merupakan tolak ukur keberhasilan suatu proyek. Suatu proyek cenderung akan mengalami keterlambatan apabila perencanaan dan pengendalian tidak dilakukan dengan tepat. Berbagai hal dapat terjadi dalam proyek pembangunan Mall ABC ini yang dapat menyebabkan bertambahnya waktu pengerjaan, sehingga penyelesaian proyek menjadi terlambat.

Pada pembangunan mall ABC sebagian besar kontrak memakai kontrak *remeasure* yang berarti dapat berubah dan menyesuaikan dengan lapangan. Umumnya kontraktor tidak teliti dengan hal tersebut dan setelah mengerjakan, kontraktor langsung meminta pembayaran, padahal perusahaan owner punya tata cara untuk melakukan pembayaran, dan terkadang kontraktor tidak mentaati hal tersebut sehingga memerlukan waktu untuk klarifikasi dan melengkapi berkas-berkas tersebut. Adapula karena pembangunan mall ABC tidak hanya melibatkan 1 kontraktor saja, maka masing-masing kontraktor pun memiliki kendala yang berbeda-beda. Berikut isi berita acara FGD yang dihadiri oleh beberapa kontraktor, konsultan, dan owner.

Pada pembangunan mall ABC, kontraktor 1 memiliki masalah pada keterlambatan pembayaran ke kontraktor yaitu karena adanya tabrakan pada lingkup kerja antar kontraktor yang disebabkan karena kontraktor 1 tidak dapat mengerjakan pekerjaannya, hal tersebut mengakibatkan salahnya pengaturan pada sumber daya manusia, dari keterlambatan tersebut juga berasal dari perubahan gambar yang terus berjalan dari R.0 hingga R.4, efeknya terjadi keterlambatan karena harus menghitung ulang di pada setiap revisi gambar, akibat hal tersebut juga berdampak terhadap harga, karena harga yang digunakan adalah harga kontrak yang berlaku pada waktu tertentu, sehingga kontraktor 1 merubah harga dasar karena adanya kenaikan harga dasar tahunan. Tidak hanya itu, kontraktor 1 juga mengalami kesalahan survey yang berdampak terhadap kelongsoran. Pada akhirnya kontraktor 1 mengalami kesulitan SDM akibat pekerjaan yang terlambat dan kurangnya koordinasi dengan owner. Penambahan lingkup kerja karena

permintaan customer yang berbeda beda juga menyulitkan kontraktor 1 untuk menyelesaikan serta pembayaran pekerjaan, disamping lingkup kerja bertambah dari yang awalnya sudah terpasang di bongkar lagi, hingga kejelasan perubahannya tidak resmi, karena customer meminta / menginstruksikan secara lisan sedangkan jika kontraktor 1 meminta pembayaran akibat permintaan customer harus resmi instruksinya.

Kontraktor 2, mengalami kendala utama penambahan lingkup kerja yang mengakibatkan terjadinya tabrakan kerja dan menghambat pengeklaiman progres. Kontraktor 2 juga mengalami kurangnya SDM sehingga setiap proses pembayaran perlu adanya penyesuaian berkas dan perhitungan ulang. Kontraktor 2 juga terdapat tabrakan lingkup kerja dengan beberapa kontraktor yang tidak menyelesaikan pekerjaannya, sehingga kontraktor 2 yang menyelesaikan dan owner ingin secepatnya selesai karena mungkin delay akibat kontraktor pertama sudah memakan waktu lama, kurangnya kordinasi pada owner dilapangan sehingga kontraktor 2 kesusahan untuk melakukan pekerjaan akibat perubahan-perubahan gambar tersebut, karena sistem yang di pakai kontraktor 2 yaitu dia melakukan pekerjaan dari instruksi dulu tidak tertulis secara resmi dan karena instruksi yang di dapat di lapangan beberapa secara tertulis tetapi banyak pula berupa instruksi lisan, belum ladi adanya perubahan gambar ketika pekerjaan telah dikerjakan tiba-tiba owner meminta untuk dibongkar karena ada perubahan design, hal ini yang menyulitkan kontraktor 2 dalam proses pembayaran.

Pada kontraktor 5, akibat adanya perubahan gambar, kontraktor 5 mengalami keterlambatan yang ternyata juga berdampak terhadap perubahan harga material. Awalnya, harga material sudah ditentukan sejak awal melalui kontrak kerja yang berlaku pada waktu tertentu, namun karena jangka waktu yang tertera di kontrak sudah melewati masa berlaku, sehingga kontraktor memberlakukan harga baru karena terjadi kenaikan harga material. Kontraktor 5 ini juga mengalami adanya kurang koordinasi dengan pihak owner yang mengakibatkan proses terhambat atau munculnya kesalah pahaman dan berdampak terhadap proses pembayaran.

Kontraktor 9 Frita, desain dari owner yang belum pasti serta perubahan gambar merupakan salah satu problem keterlambatan yang dialami oleh

kontraktor 9 ini. Tabrakan kerja dengan PP karena penambahan lingkup kerja juga menyulitkan kontraktor 9 untuk menyelesaikan pekerjaannya, adanya perbedaan volume dengan eksisting di lapangan juga menyulitkan kontraktor 9 untuk mengurus pembayaran, karena berkas di lapangan harus sesuai dengan yang akan di bayarkan. Koordinasi dengan owner juga kurang baik karena sempat terjadi perubahan letak pintu yang sudah terpasang di bongkar lagi dan di pindah, dalam hal waktu pembayaran kontraktor 9 juga mengalami masalah dengan lama 1 bulan waktu cair sehingga kontraktor 9 kesulitan menutupi biaya yang berdampak pada SDM.

Pada kontraktor 7 mengalami adanya nego harga antar kontraktor dan owner, hal ini memakan waktu yang cukup lama untuk menemui titik temu nego dan pengerjaannya, nego harga ini terjadi karena adanya perubahan gambar yang berasal dari gambar tender ke gambar *for construction*, akibatnya proses pembayaran oleh owner terhambat, dan mengalami keterlambatan penyelesaian, hal tersebut juga memberikan dampak terhadap kurangnya SDM yang dimiliki oleh kontraktor 7 karena durasi waktu penyelesaian yang bertambah.

Permasalahan yang di hadapi oleh kontraktor 4 yaitu terjadi *double job* seperti kontraktor mengerjakan beberapa kerjaan arsitek, tidak hanya itu terjadi pula kendala pada material yang di datangkan dari luar negri, yang menyebabkan keterlambatan material pada pengiriman. Dan terakhir kurangnya koordinasi dengan owner juga mengakibatkan keterlambatan pada waktu pemasangan material dan perubahan gambar.

Kontraktor 8 mengalami keterlambatan penyelesaian akibat dari penambahan lingkup kerja yang berasal dari permintaan marketing untuk tenant dan koordinasi dengan owner. Koordinasi tersebut berupa insturksi owner yang kurang jelas dan gambar instruksi yang kurang jelas / berubah-ubah menyebabkan penyelesaian pekerjaan kontraktor 8 terlambat. Hal ini berdampak pula terhadap terhambatnya pembayaran progres kontraktor 8 akibat hal tersebut.

Indokon Pada kontraktor 6, adanya nego ulang harga disebabkan dari perubahan harga tahunan karena keterlambatan dari update gambar dan pekerjaan kontraktor sebelumnya (struktur). Tidak hanya itu, adanya penambarahan lingkup kerja yang berdampak pada tabrakan lingkup pekerjaan pada screed pooldeck

yang tidak dikerjakan oleh kontraktor 1, seperti penambahan screed dari 5cm ke 8cm akibat kondisi lapangan. berita acara tidak sesuai dengan kondisi lapangan yang berasal dari perubahan gambar oleh owner, hal ini disebabkan juga karena koordinasi ke owner kurang jelas dengan kontraktor 1 untuk diadakan mapping agar tidak terjadi dispute yang berkepanjangan yang mengakibatkan keterlambatan pekerjaan..

Kontraktor 3 mengalami tabrakan lingkup kerja dengan kontraktor 1 dikarenakan kontraktor 1 tidak bisa menyelesaikan pekerjaannya, dari situ terdapat masalah mapping gambar lingkup pekerjaan yang tidak jelas mengakibatkan pembayar tertunda, koordinasi dengan owner di lapangan, akibat tambahan lingkup kerja juga kurang jelas, instruksi di lapangan secara lisan dan langsung dikerjakan tetapi secara tertulis resmi belum ada, hal ini yang menghambat baik penyelesaian maupun pembayaran, SDM untuk penambahan lingkup kerja juga mengalami masalah pada kontraktor 3 ini, proses pembayaran terhambat juga akibat dari penambahan dan kurang jelasnya koordinasi dan perubahan gambar, kontraktor 3 juga terjadi nego harga yang tidak terpecahkan dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk menui titik temu harga.,

Berikut adalah penilaian dampak keparahan terjadinya keterlambatan pada proyek pembangunan Mall ABC yang dapat dilihat dari tabel 1:

No	Kode	Event Keterlambatan	Skor
1	E1	Keterlambatan pembayaran kontraktor	3
2	E2	Keterlambatan material	2
3	E3	Keterlambatan akibat kesalahan kontraktor	4
4	E4	Keterlambatan akibat kesalahan owner	4
5	E5	Keterlambatan serah terima pekerjaan	4

Delay Event (Ei)	Delay Agent (Aj)													Severity of Delay Event i (Si)
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	
E1	9	0	3	9	3	0	9	0	0	0	0	9	1	3
E2	0	9	1	1	1	1	0	0	9	0	0	1	1	2
E3	9	3	9	0	9	9	9	9	0	9	9	9	1	4
E4	0	0	9	9	9	9	0	0	0	0	3	9	1	4
E5	9	1	9	3	9	1	3	3	3	3	3	9	1	4



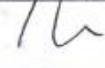


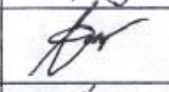
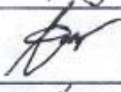
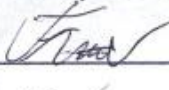



Demikian Notulen Focus Group Discussion (FGD) ini dibuat.

DAFTAR HADIR FGD

Sabtu, 17 juni 2017

Ruang Meeting Project Mall ABC

“Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek”

No	Nama	Tanda Tangan
1	Reti yulinda P.	
2	M. Syamsun	
3	FARIDA ARIYANI	
4	TAUFIK FAP	
5	AZISNUJianto	
6	Tenny Widya Lestari	
7	Budi Santoso	
8	TReddy	
9	Yanuar Arsent	
10	Dante	
11	Sumartgas	
12		
13		
14		

LAMPIRAN B

Notulen Wawancara Pendekatan Penanganan Keterlambatan

Hari : Selasa

Tanggal : 4 Juli 2017

Jam : 13.00 WIB s.d 15.00

Tempat : Ruang rapat kantor proyek Mall ABC

Pembahasan : Diskusi penentuan solusi untuk menangani keterlambatan

Peserta yang hadir :

Owner, konsultan, kontraktor

- Sunartyas hutomo, Manajer QS
- Yeni, Konsultan QS
- Boedi Kontraktor 1
- Ida Kontraktor 2
- Syamsun Kontraktor 3
- Azis Kontraktor 5
- Rifky Kontraktor 6

Hasil Sesi Diskusi :

Agen Keterlambatan	Aksi Mitigasi
Gambar berubah - ubah	Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar
	Membuat jadwal yang realistis
Kordinasi dengan owner	Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan owner
	Melakukan pengawasan terhadap penjadwalan
Adanya penambahan lingkup kerja	Membuat check list yang komprehensif
	Pemenuhan persyaratan pembayaran

Aksi Mitigasi	Tingkat kesulitan
Membuat jadwal yang realistis	3
Membuat check list yang komprehensif	4
Melakukan komunikasi dan koordinasi yang baik dengan owner	4
Pemenuhan persyaratan pembayaran	3
Membuat prosedur pembuatan dan perubahan gambar	3
Melakukan pengawasan terhadap penjadwalan	3

Preventive Action (PAK)							Aggregate Delay Potensials (ADPj)
To be treated delay agent (Aj)	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	
A12	3	3	3	1	9	0	685
A5	3	3	9	3	9	9	595
A3	3	9	9	9	3	3	476
Degree of difficulty performing action k	3	3	3	4	4	3	

Demikian Notulen wawancara ini dibuat.

DAFTAR HADIR WAWANCARA

Selasa, 7 juli 2017

“Penanganan Keterlambatan Proyek”

No	Nama	Tanda Tangan
1	Yenny Widya Lestari	Yeni
2	Budi Santoso	Budi
3	FARIPA	h
4	M. Syamsun	M. Syamsun
5	Rizki yulindo	Rizki yulindo
6	AZIS	AZIS
7	Suranty as	Suranty as
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

Terdapat 3 masalah yaitu :

1. Gambar berubah – ubah
2. Kordinasi dengan Owner
3. Adanya penambahan lingkup kerja, yang berdampak pada kejelasan lingkup